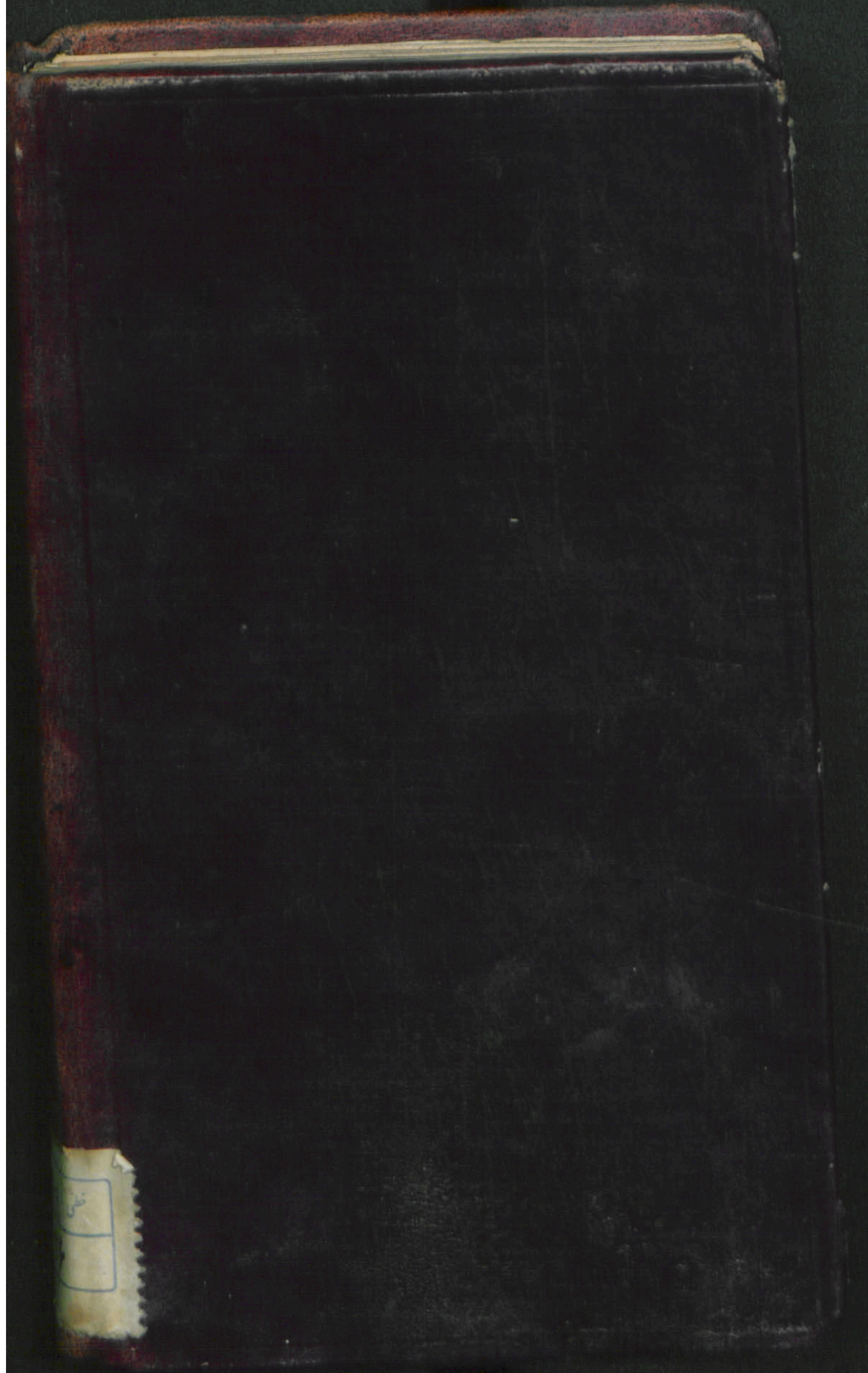
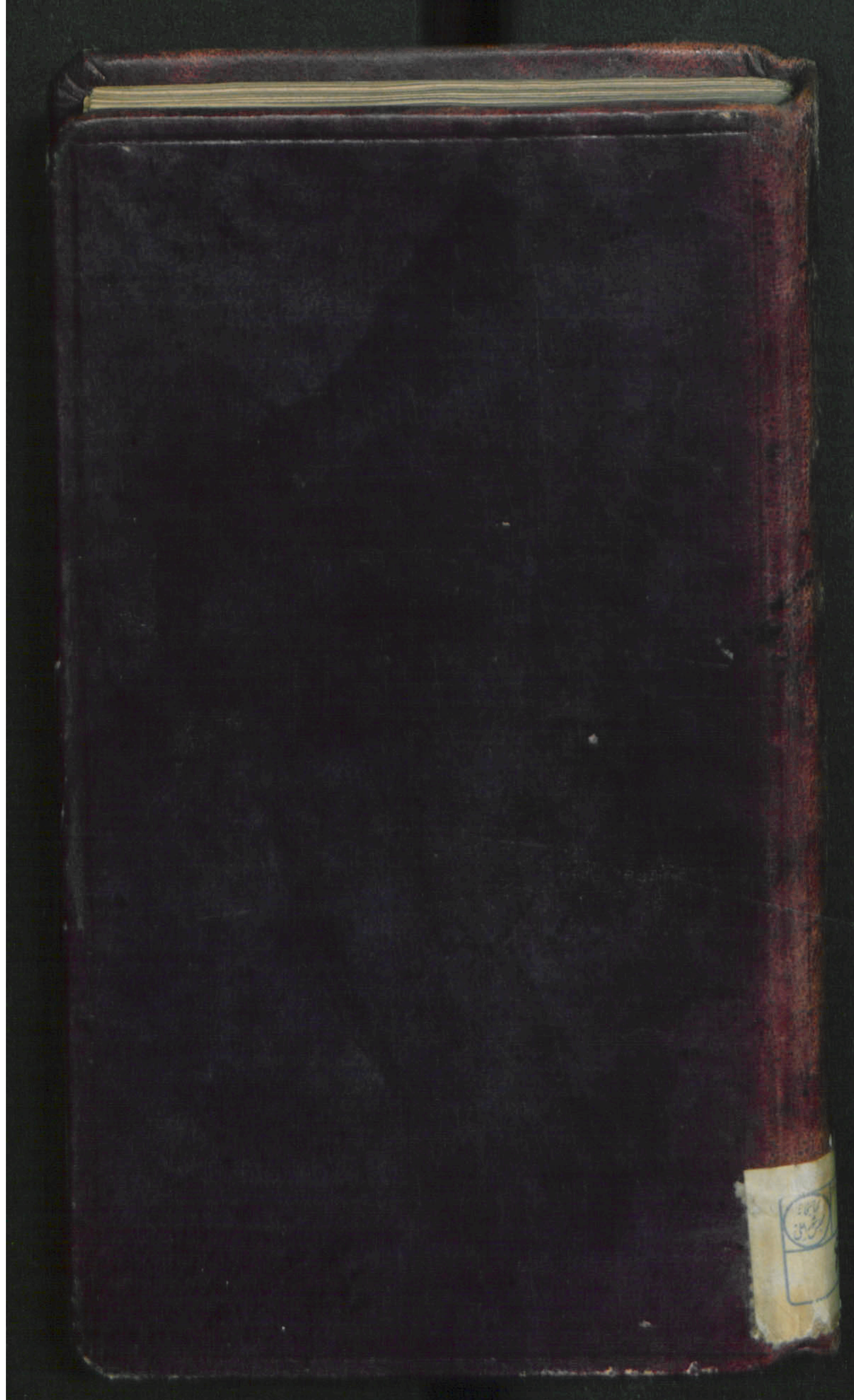




هذا شرح چغمینی







بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على البسيطة فلكا مدورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء ذات مروج وفجاج ودبر أمر سبع سموات ومن الأرض مثلهن في ستة أيام ودبر الأمر فيهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الأعلى فكان قاب قوسين او ادنى محمد صلى الله عليه وآله الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك رامحا واعزل والنسر طايرا وواقعا ... وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم ... الحقيقة معالم

التعاليم لا سيما الرياضي منها فان رياضها قد ذبلت بالحصباء الدهماء وذوابته الزهراء منكسفة النجوم والاقمار منغيرة الادراك والاقطار وقد اتخذ القوم ظهريا فظنوه شيئا فريا وظلوا كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى منار له سبيلا ولا يكادون على صواب او رشد او دليل فقلت لهم يا معشر الاخوان اني آنست نارا في بوادي هذه الفنون آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكني لما تأملت في تقاعد العزايم عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطبايع عن ضبط انواعه وفصوله آثرت منها ما هو اشرف واعلى واتم واولى اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى في جلالة قدرها ذوي البصاير والالباب ولقد صنف فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير ان الهمم تقاصرت عن الارتقاء الى نهاية الادراك في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك فلتقتصر المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول

فطار به الى الاقطار الدثور والقبول حتى تصدى لشرحه الاكابر
والافاضل واشتغل بدرسه الاماجد والاماثل فاجتهد المحصلون
في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه برئ من الجروح فحداني ذلك
الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب ويميز القشر عن اللباب
ينبه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الزلل
يحتوي على بعض ما استفدته من الفوائد واستنبطته من الزوائد
مقتصرا على حل ما في الكتاب [illegible] معرضا عن الاطناب
بالتعرض لما لا يعتد به تذكرة للمنتهي منصف وتبصرة [illegible] لمستعف
فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة هي حديرة بجنات
بهجة وبهاء وضعة [illegible] من غيره بجنان نزهة وصفاء وهي
حضرة من نشر الخير والاحسان وبسط الامن والامان ووضع
ميزان العدل والامتنان وقمع بنيان الظلم والاعتساف ونصر رايات
العدل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته وروج ما قد
طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا وانفذ المعارف كلها منقولا ومعقولا

شمس

شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى غيث الورى بحر الندى علم
الهدى [illegible] من اين للشمس [illegible] كالسحاب الماطر وانى للغمر كف
كالبحر الزاخر نور السيادة في جبهته باهر ونور السعادة في وجنته
زاهر بل نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى
[illegible] فيه دولته [illegible] الامير الاعظم ظل الله في الارض
مغيث الدنيا والدين السلطان ابن السلطان الغ بيك شاه
رخ بن امير تيمور كوركان خلد الله تعالى شموس سلطنته [illegible] عن
الزوال واقر دولته ثابتة على الكمال ما [illegible] النجم على الافلاك
الدائرة وثبتت النجم على الساهرة اللهم انصر اوليائه واخذل
اعدائه وامدد ظلال رافته على كافة الانام مدى الليالي والايام
بالنبي وآله الكرام محمد [illegible] وبالسان على الجميل [illegible] علم الوجود
كفاء افضاله الكفء والكفو اي المثل او مصدر كافاه اي جاراه فعلى
الاول نصب على الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله حمدا كفاء
افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض [illegible]

والافضال والاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته مجازا
على نبيه وهو انسان مبعوث من الخلق مأخوذ من النبأ اي الرفع
او مأخوذ من النبي وهو الطريق محمد وآله هو الاصل لكنه خص استعماله
في الاشراف وبعد فيقول العبد الفقير المحتاج الى رحمة ربه القدير
والانعطاف يقتضي التفضل والاحسان تضاف الى الله تعالى باعتبار غايتها
محمود بن محمد بن عمر الجغميني جغمين قرية من قرى خوارزم اني
اعلم ان هذا الكتاب في بيان هيئة بسائط اجسام العالم وهو علم به
الشيء غلب استعماله فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن
ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة التي يبحث فيه عن احوال الاجرام
البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكيفية والكمية والوضع والحركة
اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط السفلية لان
المتأخرين ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب
المجسطي منها الا للارض والماء تذكرة وهي ما يتذكر به كل عالم
بتلك البسائط متحريا اي قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان

والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها متضمنا الى بسط المعنى
ونشرها يعني ان ذلك قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي قدر
ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة ليكون اسمه باعتبار التسمية اي مع قطع النظر عن
معناه الاصلي اللغوي اذ المسمى هو ما يطلق عليه الملخص لغة اي ليكون اسمه
دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا حقيقيا وهذا الوصف
الصدق بعنوانه وظاهره الذي هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه وكما
ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي
الاصلي بل هي على سبيل النقل على طريق الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة
والمراد منها ما قدمه المصنف على مقصد كتابه لارتباطه له بها وذلك
مختلف بحسب آراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال
الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى
وجه الحصر فيها المقدمة لما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين
اراد ان يشير الى ما في كل منهما على سبيل الاجمال ليحيط الناظر من اول
الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر تمكن

ان يفرض في كل منها خطوط منه يتقاطع على قوائم وقد يطلق الجسم على المقدار الذي يمكن
ان يفرض فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها على
التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا
الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر
في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان الاستدارة واشكال البسائط
وترتيبها وكيفية تضادها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها على وجه تضمن
بيان بعض احوالها او تنبيها على ان الاهم في المقدمة والاحرى بان يذكر
فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي من جملتها
الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو
من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه من المبادي التصديقية وان
الاستدارة والاشكال والترتيب وكيفية [illegible] فالاليق بها ان تذكر في المقاصد وانما
ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع في النفس
ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف
واقصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من
المقاصد

المقاصد واما الترتيب والكيفية فتبعية ذكر الاستدارة لان وامادكر انه ليس وراء
الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس
فيهما كثير فائدة فكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تحديد العالم ولم
ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها
في هذا الفن المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات
متحركة بالذات على الاستدارة وما يتعلق بها من الكواكب
والدوائر والقسي وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم المبحث
عن العلويات لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة ابواب
الاول في هيئات الكواكب والافلاك ونعرف فيه عدد الافلاك
والسيارات اما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف
وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها لم يسمها بطليموس لصغرها ولا لبعد
منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون
وقال عبد الرحمن الصوفي الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغرة
مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج

الاختلاف في عد الصغيرة لا في
كونها مرصودة لان [illegible]
مرصعة منه

فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدوائر الدائرة سطح مستو يحيط

به خط واحد مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه

واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا

الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض

للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض

والاستقامة والاقامة والرجعة والارتباطات التي بينها وبين

الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر والكوكب

الاوج الاول لعطارد والاوج الثاني ومركز تدويره والكوكب

جرم كري مركوز في الفلك منير في كله وما يتصل بذلك من بيان مقادير

انصاف اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة

المحاذات والذروتين الوسطى والمرئية وابعاد مراكز بعضها عن بعض

ومواضع الاوجات ومجوزهرات وستقف من هذا الباب ايضا معرفة

اوضاع كما ستقف على تفصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى والوجه في حصر هذه

المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه

المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الهيئة اولا الاول هو الاول والثاني

اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها الاول هو الثاني

والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما ينضبط به الاول

هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط

والاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما العدد والوضع فقد

عرفت اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلعدم تعلقهما بغير مذكورة

في هذا الكتاب وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي البحث مقدمة

على الحركة اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة مقدمة على ما يتعلق بها اما على

ما يتبعها فظاهر واما على ما ينضبط به فبالنظر الى انها المقصودة منه

نظرا الى ان ضبطها متوقف عليه ذهب الى عكس ذلك الناس

فيما يعتقدون مذهب بهذا الاعتبار قدم ما ينضبط على ما يتبعها واما تقديم

الدوائر على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت

انها من قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة

تحت كرات العالم وما يتعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله

الباب الثاني في حركات الافلاك

مقدمة

وقسمته الى الاقاليم السبعة وذكر خواص المواضع والاشياء المفردة
وهي ثلثة ابواب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله
وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين بداياتها واوساطها واواخرها
الثاني في بيان خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة
يحدث على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع
التي لها عرض وتسمى العرض في باب القسي الثالث
في اشياء منفردة غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطالع
والمر والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة والنهار
والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة
والسنة والشهر والضابطة ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء
منفردة لها تعلق بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما
ان يكون عن خواص موضع موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني
والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء منفردة حقيق
بان يؤخر عن البحث عن الاشياء جملة احق بالتقديم عن تفصيله المقدمة

على البحث

في بيان

في بيان اقسام الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما
كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واختار
تقسيم الاجسام على الجسم لوقوعه ان لكل قسمة ترد على كل كلي
فوروده بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده
بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكان ذلك القايل حسب ان القسمة
في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي هي تجزيته وتحليله
اليها لا قسمة الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه ليتحصل
بانضمام كل قيد قسم اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاولى
دون الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط
وهي هنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور وان
انقسمت الى اشياء مختلفة كالهيولى والصورة والطبيعة هي مبدأ اول الحركة لما هي
فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع هنا الهيولى
ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع وكالمعدنيات
وهي مركبات غير متحققة النمو لها صور نوعية متغايرة الصور البسائط

عدد الحيوان	في البر	في البحر	عدد انواع النبات للحكيم
١٤٠٠	٦٠٠	٨٠٠	عدد المعادن
			٣٦٠

يرجى حفظها لتمام الكيمياء نما يعتد به فيبين او دروا بفقط المجمع دون
اخويها لان تزايد المركب كلما كان ابعد من الاعتدال كان عن نسبة
الوسع والانام المستبد رتبة تحته اكثر وفي كلما المعتدل تشبهه النظار ونبات
وهو مركب تام غير متحقق الحس قوى الارادة والحيوان وهو مركب تام متحقق
الحس والارادة وهذه المركبات تسمى المواليد الثلثة اباؤها العلويات
وامهاتها السفليات وقوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات
غير محصورة في المذكورات بل لها قسم آخر يسمى مركبا غير تام كالآثار
العلوية ونحوها واما البسائط فقسمان عناصر وهي بسائط فيها مبدا ميل
مستقيم وهي الارض ان كان طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان
كان طالبا له لا على الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو في مكبه
والنار ان كان طالبا للعلو مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدا
ميل مستقيم والجرم الجسم غير انه اكثر استعماله في الفلكيات والاثير الخالص
المختار وهي الافلاك بما فيها من الكواكب كل جسم اذا خلي وطبعه لم
له من خارج تاثير غريب والطبع والطباع بمعنى الحد وهو مصدر الصفة لانه

لش

لشيء قد وقع في بعض النسخ طبقة وهو الصحيح اذ الطبقة
فسر بانه بعم الاجسام وربما يطلق على معنى التشيئ الافلاك الكلية دائرا
هناك فهو على ما تبين في غير هذا العلم اي في كتاب السماء والعالم
من الطبيعي كرى الشكل قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل
الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلف هيئته في مادة واحدة عن قوة
واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة
يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك النقطة مركز
لها ولذلك السطح ايضا والشكل شيء يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة
احاطتها به وقد يطلق ويراد به المشكل فالعناصر كلها اي كل واحد منها
بكليته وفائدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلق في هذا الفن كونها كرية
لكليتها الاحتراز عن اجزائها المنفصلة منها والاجرام الاثيرية كرية
الشكل اذا خليت وطباعها ولما كان هذا القدر غير كاف
فهنا هذا ابدا لابد من التعرض لها بحسب الواقع وكان بعضها باقية
على مقتضى طباعها وبعضها خارجة ارادوا ان يشير الى هذا التفصيل

وقال لان الارض لقربها اما الشعلات الغربية وقعت في سطحها وهو مقدار له
طول وعرض فقط وشبهه بجسم لتضاريس لقبال حجرة صغيرة وصغيرة
اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو بالحكمة
بهاء منها ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه
وهبوب الرياح وغيرها من الاوضاع الانجرية والاحوال العنصرية
كما اي كالتضاريس التي تحدث من الجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان
المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس لم تخرجه من كسطح الارض
لا يقدح في كونها كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة
من الحديد وانما حملنا على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب في الجملة
لو الزقت بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل البيضي
بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة الى البيضة
اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى
ذراع وهو اربعة وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم
ذكروا ان قطر الارض على ما وجدوه المتقدمون الفان وخمسمائة وخمسة

قوله بما وجده المتقدمون الى طرق الوجدان
انهم وجدوا ارصاد مستطحة كما كان في الموصل
من هذه الارض وذهب واحد الى
القطب الشمالي والآخر عكسه ويلاحظون
ان لمن ذهب الى القطب بمقدار اثنين
وعشرين فرسخا يرتفع
القطب درجة واحدة وكذا من
ذهب عكسه بهذا المقدار ينخفض القطب
درجة واحدة وقد تقرر ان العظمة
قد انقسم الى ثلثمائة وستين قسما متساويا
ويسمى كل قسم درجة فعلموا ان منطقة
الارض ثلثمائة وستين مرة اثنان وعشرون
فرسخا فالجميع ثمانية الاف فرسخ
وقد تقرر ايضا ان قطر الدائرة
يكون ثلث مقدار المنطقة فيكون
قطر الارض الفان وخمسمائة واربع
واربعون فرسخا تأمل ١٢

واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان
وثلث فرسخ وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا
ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض
شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو
خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة واربعة
واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها
الى ظهور بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج
من القسمة الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون
نسبة خمسة وثلثين الى ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس سبع خمسة
وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى الذراع
فنسبة اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر
الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي كنسبة الواحد

الذراع	عند القدماء	عند المتأخرين
	٣٢ اصبع	٢٤ اصبع
	شعير	شعير
	١٩٢	١٤٤
القطر	عند القدماء	عند المتأخرين
	٢٥٤٥ فرسخ	٢١٦٤ فرسخ

الى الف وثمانية ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها
مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد
الى الف الف الف واربعة وعشرين الف الف ومائة
واثنين وتسعين الف وخمسمائة واثني عشر ويكتب بالارقام
الهندسية هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ الخ لكنه لا يخفى على من له دربة
في علم الهندسة والحساب فاذا تأمل كلام المحقق والشيخ ومنزلة
المحقق يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة
جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع
في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوه على
ما بينوه مع انهم لم يتنبهوا لاختلاف النسبتين اللتين ذكرناهما
اولا واعلم ان ما ذكرناه من مساوات النسبتين انما يصح اذا
اخذنا الذراع على رأي المحدثين والقطر على رأي القدماء كما
اشرنا اليه ولو اخذناهما على رأي واحد او عكسنا الامر لتغيرت

النسبة مثلا لو اخذناهما على رأي القدماء لكان نسبة الارتفاع
الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع اذ الذراع
عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على رأي المحدثين اذ القطر
عندهم على ما ذكرنا نيف والفان ومائة واربعة وستون فرسخا
تقريبا الا ان التفاوت على هذا الرأي يكون اقل منه على
رأي القدماء ولو عكسنا الامر لصار التفاوت فاحشا لكن هذا
لا يورث تفرقا فيما ذكرناه وانما اطلنا الكلام في هذا المقام
ليكون تفصيلا لما اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه واهملوه
فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا الماء كرى الا انه ليس تمام الكرة
بل هي على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه
صارت الارض مع الماء كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحيهما
صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج واما المقعر
فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه ما ارتفع من الارض
والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات الغريبة حفظها اياها

اعلم ان مرتفع الالف والثمانية الف الف وستة عشر الف
واربعة وستين لان حاصل الالف في نفسه الف الف
وفي الثمانية ثمانية الف والثمانية في نفسه
اربعة وستين وفي الالف ثمانية الف ثم تضرب
الاصل في المرتفع ليحصل المطلوب اذ الحاصل
من ضرب الالف في الالف الف الف الف
وفي ستة عشر الف ستة عشر الف الف
وفي الاربعة والستين الاربعة وستين الف
ومن ضرب الثمانية في الالف ثمانية الف
فيحصل ستة عشر الف الف
ليحصل اربعة وعشرون الف الف
الف وفي ستة عشر الف
ليحصل مائة وثمانية وعشرون الف ليحصل اربعة وستين الف

تحقيق ذلك ان طبيعة الماء يقتضي ان
يكون كرياً اي يكون محيطاً بمركز العالم وان حدثت فيها جبال شاهقة واوهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع و
يكون الخطوط المستقيمة المفروضة الخارجة من ظاهره الى مركز العالم متساوية واذا احدث
المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات
ما بقي من الاحاطة والتسوية من الكرية حصل والمعادن عناية من الله وللقوم فيه كلمات اخرى تركناها خوف
الكرية كما في قطرات الماء المنتشرة في الهواء
للتطويل ومما يتسوب(?) ان الاناء المملوء يكون منه وهو اقرب الى
واذا احدث ما بقي الكرية والاحاطة دون تسوية الخطوط حصل التسوية
مركز العالم كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة
مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الذي في الاناء كان يكون قطعة
من سطح كري مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى
المركز كان احدب ازيد ومن اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى هذا
الشكل فان ا ب كرة الارض ج مركز العالم و ا د منارة
عليها واه بئر فيها وكل ... راس الاناء في الموضعين
وقال ك دايرة مرسومة على مركز العالم ببعد راس الاناء عنه حين
كونه على راس المنارة و ه ح ز مرسومة عليه ببعده عنه لكونه في قعر عند
البئر فاذا رسمت دايرة ه م ز ... لدايرة ط ل ك ظهر
لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر ازيد مما يحويه في راس المنارة

بما يقتضيه طبعها الى ه ح ز م وكذا الهواء كرى الا ان سطحه
المقعر المماس لسطح الارض والماء مضرس الشكل بحسب التضاريس
ما فيه من الارض والماء لما لامواج والجبال وغيرهما واما سطحه
المحدب فتابع لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة
لحدبها وتقعيرا بالرأي الاصح وهو انها عنصر براسها وهو
راي المشائين وجمهور المتاخرين اما محدبها فلكونه مماس
لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها
تقوية(?) على ... ما يصل اليها من الادخنة ... فعلى هذا
يكون محدب الهواء ايضا مستديرا واما على الراي ...
الشيخ الكندي وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق من المتاخرين
وهو انها تكون من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك
فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجي
الشكل ان يكون بمحاذات جميع اجزاء الفلك وانما
قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند المنطقة

لما كانت النار حقيقة ... تحرك ... وتنبسط تحتها على السوية فيصير ... دان كان ... عند المنطقة اكثر والا فيكون الهواء عند القطبين ... مما هو عند المنطقة ...

النيازك ما يطول مكثه ... وتمكث ساعة والشهب ما يطول ويذهب ولا يمكث فالفرق بينهما بسرعة الانطفاء في الاول وبطؤه في الثاني ١٢ الفرق بين البخار والدخان ان الاول مركب من الماء والهواء والثاني من الارض والنار

اكثر لسرعة الحركة ويتدرج في القلة الى القطبين وان لم تكن
في محاذات جميع الاجزاء بل تكون في محاذات المنطقة
متدرجا في القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين
فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كك
واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او
شبيه به وانما ضعف هذا الراي لحدوث الشهب والنيازك
عند القطبين لحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه
لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع
الاقطار والله اعلم انحصار العناصر في الاربعة مستفاد
من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية
على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل على الاستقراء وهي تسع
طبقات في المشهور عند الجمهور كالافلاك طبقة
من الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة الطينية
ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن

قوله لكن التعويل الخ وجدوا العناصر عن حرارة وبرودة ورطوبة ويبوسة ولم يجدوا ما يشتمل على واحدة منها فقط ولا يمكن اجتماع الاربعة والثلثة فتعين اجتماع اثنين من الكيفيات الاربع في كل بسيط عنصري

وكثير

وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم
طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم الطبقة
الزمهريرية الباردة لسبب ما يخالط الهواء من
الابخرة وعدم انعكاس الاشعة اليها وهي منشأ
السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء
الذي لب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي
يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل ويتكون
فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبههما
من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك
تشييعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء
باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما
الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي
في ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو قريب من
سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط

ثم الهواء لخفته بالاضافة ثم النار لخفتها على
الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد
المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد
الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين ثم
فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى
بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشترى وهو
السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو
النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع
السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة
السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة
ثم فلك الافلاك فكأنه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر
في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة و
هو [illegible] واكرم من جميع الافلاك ومحرك لها [illegible]

قوله والزرقة التي الخ وما يرى من الزرقة في الجو الذي يظنون انها لون السماء فليست كذلك لان كرة البخار
مضيئة دائما باشعة الكواكب ليلا ونهارا وما فوقها لعدم قبولها الضوء كالمظلم بالنسبة اليها فاذا انفذ
بصر الناظر من الاجزاء المستنيرة بالاشعة الكوكبية والشمسية الارضية الى الاجزاء التي هي كالمظلم رأى من
تركيبهما وامتزاجهما لونا متوسطا
بين الظلام والضياء اعني اللازوردي

بالاجزاء ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل
والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة للظلمة والنور والزرقة
التي يظن انها لون السماء انما تتخيل فيها وبهذا الاعتبار
يمكن ان يؤخذ الطبقات سبعا كالسموات والافلاك
كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة محدبا ومقعرا لعدم
المانع على اصولهم وهذه الكرات محيط بعضها ببعض
والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها
على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر
واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل
مجموع الاثقال على مركز العالم لا مركز حجمها لتدافعها
في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه
لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بتغير ثقلها بسبب
حركة ثقيل من جانب منها الى اخر وهو [illegible] غريب
ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة

للابصار العادية الآلية ليكون للناظر في السموات للابصار في النظر
[illegible] عقلية في التأمل فيها وقال صاحب [illegible] الاول اظهر [illegible]
لان الماء وما كرة البخار لا يقبل الضوء للطافة فلزم ان لا يرى لان الاشياء انما ترى بتوسط الاجزاء [illegible]
قوله اما هو كرة النار وهي مستضيئة قوله فاذا بعده هو ثم في الوجه الثالث ولام هو في الاول

كونها تسعا انهم وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا

لكل منها فلكا فى بادى نظرهم لا انهم وجدوا فى بادى

نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك اذ

فى وجدان حركة الثوابت فى بادى النظر نظر ويمكن

ان يستند حركة فلك كالافلاك الى مجموع الثمانية من

حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة و

تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى

الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس

تحركه تلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة فى السابع

متحركة بحركته الخاصة واما ترتيبها على الوجه المذكور

فلان المحرك للكل ينبغى ان يكون محيطا به واما الثامن

فالنظرة السليمة ان بعض الثوابت ينكسف بزحل

المنكسف بالمشترى المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف

بعطارد

بعطارد

المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك

الكاسف لكن بقى الامر فى كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق

فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا تمشى بين الشمس وغير القمر لكن

لاضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريقة

اخرى هى اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف

الشمس فيكون فوقها وستطلع لك هذا المعنى فى باب التعديل وبقى

بين كونها فوق العطارد والزهرة مشكوكا فيه الى هذا الاوان لان الآلة

التى يستعلم بها اختلاف المنظر وهى ذات الشعبتين نصبت فى سطح دائرة

نصف النهار وهما عند وصولهما اليها غير مرئيتين فى معظم المعمورة

التى يمكن الارصاد فيها لان الزهرة لا يبعد عن الشمس اكثر من سبعة

واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة

فذهب بعض القدماء الى انهما فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات

بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب اكثر

بعدا واعظم مدارا وكون حاله ربط واحد معها من السيارات وهى

العلوية في جهة منها وما ليس له ربط واحد من الرباطات في جهة اخرى [illegible]
الرباطات في الباقي من السافلة والقيد الاول يخرج المجسمي وقد [illegible]
[illegible] لما راى بعد الشمس المعلوم بطريقه [illegible] في الابعاد والاجرام مناسبا
لهذا الوضع وعليه جمهور المتأخرين وقد تأيد عندهم بما حكي عن جماعة منهم
الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس [illegible] مع عطارد [illegible]
على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس [illegible] فوق مركزها بتغير
كالمحو في وجه القمر ونقل عن بعض المتأخرين كمؤيد الدين وصاحب التحفة ان فلك
الشمس بين فلكيهما [illegible] بان فلك الشمس فوق فلك الزهرة بدليل
[illegible] في الاجرام والابعاد وقال بعض [illegible] بانها تحتها والا
كسفها كالقمر وليس [illegible] ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك
الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب [illegible] جسم محيط بجميع الاجسام
محدد للجهات بناء على ما قال بطليموس [illegible] في السموات خلاء
لا يحتاج اليه [illegible] لا خلاء ولا [illegible] بالبعد المجرد والموجود

واحدة
قوله لكونه خاليا عن الكواكب اي ذلك [illegible]
ان اثبات الفضل في الفلكيات لا يجوز
والا فيحتمل ان يكون فيه كواكب لا تُرى
لبعدها ولصغرها ويمكن ان يكون بعض
الكواكب الغير المرصودة فيه لا في الفلك
الثامن ولا يحس باختلاف اوضاعها
مع الثوابت المرصودة لعدم الاهتمام
باحوالها هذا وقد تقرر ان الاطلس
في اللغة يكون على لون الديباج زرقة
فيحتمل ان يكون هذا وجه التسمية وفيه
بعد ع ل

قوله لكونه اوسع الافلاك اي لا لكونه
اعظم الافلاك بمعنى ان ثخنها لانه
وان كان محيطا بالافلاك كلها لكن
لا حاجة الى اثبات مزيد ثخن له والفلك
الثامن لا بد له ان يكون ثخنه بقدر ما
لا اعظم منه من الثوابت فيلزم
ان يكون مقدار ثخن الثامن اعظم
من مقدار ثخن التاسع [illegible]

كما هو راي [illegible] ومن تبعه او هو مفهوم [illegible] المتكلمون ولا [illegible] محيط بالكل
[illegible] البذر [illegible] الذكور [illegible] وعلى [illegible] الاجرام [illegible]
والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر [illegible]
الجسمانية واما العالم [illegible] على ما سوى [illegible] او ما [illegible] تحت التسطيح
الجسمانيات فان محيط الدائرة العظمى [illegible] بين محيط الدائرة التي [illegible]
وهكذا الى ان [illegible] الدائرة الصغرى [illegible] محيطها [illegible] الارض [illegible]
التشبيه [illegible] هذه الدوائر فعليك ان تفرض [illegible] اعظمها [illegible]
عليه الى ان [illegible] الاول فان محيطات تلك الدوائر [illegible] الوهم
سطوح الكرة [illegible] الدائرة الصغيرة [illegible] الافلاك [illegible]

٢ تحدب الفلك الاعظم

فلك الافلاك
فلك الثوابت
فلك زحل

المقالة الأولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة أبواب الباب الأول

في هيئات الافلاك فلك الشمس ابتدأ به لبساطته الافلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيئاتها

في هذا الباب ولأنها أشرف الافلاك شهرة وضوءا وأعظمها وأما كون حركتها [illegible]

والشمس [illegible] حركاتها معاني الشهور والايام والاعوام بها تنتظم [illegible] حركتها

مع حركات [illegible] جرم كري يحيط به سطحان متوازيان [illegible] مركزهما

العالم وهو مركز الفلك الأعظم وكل كرة متوازية السطحين [illegible] الفلك

الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لأنها لو لم يكونا متوازيين

[illegible] من مركز العالم [illegible] مركز الكرة [illegible] فلك مجسم [illegible] الفلك

[illegible] الفلك [illegible]

المجسم شامل للارض [illegible] سطحان متوازيان [illegible]

الامر اذا [illegible] متوازي السطحين [illegible] المقدمة

الاشارة الى ان [illegible] فلك شامل للارض [illegible] سطحيه كان [illegible]

لا ان كل فلك شامل للارض [illegible] متوازي السطحين [illegible] فلك

فلك الشمس [illegible] مركز سطحيه [illegible] المقدمة الاولى [illegible]

واذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة الاولى نتج ان كل فلك شامل للارض فمركزه مركز سطحيه

واما ما قيل من ان فائدة ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجت ان كل فلك

مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك

الشمس فلك شامل للارض انتج ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز

سطحيه هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه [illegible]

[illegible] في الطلوع المستديرة [illegible] التوازي [illegible]

كما يطلق في الطلوع المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية

ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد في جميع الجهات

[illegible] المتوازيين [illegible] التوازي [illegible]

المستديرة [illegible] انه لو [illegible] تغير التوازي [illegible] لا يختلف

[illegible]

الثخن [illegible] هذا الفلك اي فلك الشمس [illegible] المتوازيين [illegible]

فلك [illegible] الاول هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما

هو مركز هذا الفلك خارج عن مركز العالم [illegible] سطحيه [illegible]

فلك مجسم

فلكين مركز فلك الشمس مركز العالم

في الجهات [illegible]

سطحي الأول نقطة مشتركة بينهما من منطقتيهما أي منطبق
أي نقطة من أحد المحدبين على أخرى من الآخر بحيث يتحدان
في الوضع ويسمى الأوج إذ هي أبعد نقطة على الخارج من مركز
العالم ويماس بمقعره مماس مقعر سطحي الأول على نقطة مشتركة
بينهما مقابلة للأوج ويسمى الحضيض إذ هي أقرب الخارج إلى مركز
العالم أي يكون هذا الفلك الثاني في ثخن داخل الأول
لا في جوفه مائلا إلى جانب منه بحيث يصل نقطة من محدبه إلى محدب
الأول ونقطة من مقعره إلى مقعر الأول فبالضرورة يصير
أي بسبب كون الثاني في داخل ثخن الأول على الوجه المذكور
الأول أي ما بقي منه بعد إفراز الثاني عنه كرتين غير متوازيتي
السطحين أي كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه
إيماء إلى أن المتمم لا يسمى فلكا بل مختلفتي الثخن أي ثخن كل منهما
غير متشابه بل بعضه أرق وبعضه أغلظ أحديهما حاوية
للفلك الثاني والأخرى محوية له ورقة حاوية محاطي الأوج

وغلظها

وغلظها محاطي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف
ويسمى كل واحدة منهما أي من هاتين الكرتين متمما إذ بانضمامها
إلى الفلك الثاني يتم الفلك الأول فلكل واحد منهما
مدخل في التتميم وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج المركز
لخروج مركزه عن مركز العالم والأول يسمى الفلك
الممثل لأن على محيطه الدائرة المسماة أيضا بالفلك الممثل
تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها في باب
الدوائر والشمس جرم كري مصمت غير مجوف ليس له
إلا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز عند
منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوي قطرها
وهو الخط المستقيم المار بمركزها المنتهي طرفاه إلى محيطها
ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين
مشتركتين وهذا التصريح بما علم من مساواة القطر للثخن
مع كونها مغرقة فيه والظاهر أن هذا ليس تعريفا للشمس

لا لانه لو كان تعريفا لهما لانتقض بالتدوير لأن لهما
سطحين في الواقع وان زعم ان المعتبر منهما
غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق
كلامه واعلم ان احوال الشمس ينضبط بالفلك بلا تدوير
وهي موافق المركز الا ان ما ذكره المص هو المشهور
وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد
عرفتها وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس
والزهرة فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق
بينها وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة
الى ممثلاتها وخوارجها غير شاملة للارض
بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها
الخارجة المراكز في موضع يتساوى البعد
عنها الى قطبيها بحيث
يماس سطح كل واحد منها سطحي

حاملة

سطحي حامله اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على
نقطتين مشتركتين احديهما هي ابعد نقطة على سطح
التدوير من مركز الحامل دائما لا من مركز العالم وكذا في
اقربها اليه لا الى مركز العالم كما يشهد به الثامن من
ثالثة كتاب الاصول واما تسميتها بالذروة والحضيض
فغير متعارفة عندهم بخلاف جرم الشمس في فلكها الخارج
المركز وتسمى هذه الافلاك الصغار التداوير والكوكب
منها اي من كل واحد من هذه الافلاك وفي بعض
النسخ فيها اي في تلك الافلاك جرم كري مصمت
مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس
سطحه سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس
المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز التداوير وانما قيل

لحاملها التداوير لكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق
هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء
منها في انها فيها وتتحرك بحركتها وانما قال كاجزاء
منها لان النقط لا يكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط
ايضا على ما بين في موضعه واما فلك عطارد والقمر فكلاهما
مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى فلك تدوير الا
ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم
ظاهر هذه العبارة يوهم ان الممثل عبارة عن المتمم
نقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يحتمل ان
يكون المراد بفلك عطارد هو مفهوم الكلي الصادق على ذلك
المجموع والاجزاء التي هي ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المراكز
احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته
مركز ذلك الآخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي

الاخر

كسائر الافلاك

كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس
محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما
بين النقطتين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعره على
نقطة مقابلة له وهي الحضيض والثاني من الخارجي المركز
وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في
داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير
المدير على نقطة تسمى الاوج ومقعره مقعره على نقطة
تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل اي ثخنه
والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير في
حواملها والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان
فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين على الوضع
المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو

النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله
لا من مديره اذ هو نقطة متشخصة منه لا من المدير و
تتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى هذه كالاوج الممثلي
واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة بين محدبي
المدير والحامل كالجزء من مديره لا حامله لما مر و
يسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم
ان يكون له حضيضان واربع متممات فلك القمر
مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج
المركز احدهما وليس وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر
اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت والثاني
ويسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة
البروج في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن
المائل على الرسم المذكور في ساير الخوارج والتدوير

فلك القمر

معرب گوزهر يعني [illegible] سر و دم مار [illegible]

الحامل

يكتب في منطقة

في اي مدبر والقرص في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدواير ومنها الرابع صور
اوسطها فلك الشمس وثانيها للعلوية وثالثها لعطارد ورابعها للقمر بصور
ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاد المتاخرون من تشكيك الشيخ
في افلاك المتحيرة ونعم فمما لا يتحمل ذكره هذا المختصر واما فلك الثوابت
سميت بها اما لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطؤ حركاتها فانه
جدا او لعدم احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى بفلك
البروج ايضا وستعرف هذا في باب الدواير فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو
كرة واحدة على الراي الاصح وهو رأي من لا يثبت الفضل الفلكيات وفيه نظر
[illegible] على حكماء [illegible] من ان [illegible] الكواكب الثابتة فلكي
خاص [illegible] مماس محدبه [illegible] زحل ومحدبه مماس مقعر الفلك الاعظم ويكون
الثابتة بجميعها مركوزة مغروقة فيه بحيث يماس سطح ما للاعظم منه [illegible] سطحه
ذلك الفلك على نقطتين منه والباقية [illegible] الفلك الاعظم
ويسمى فلك الافلاك [illegible] فيما يتحرك [illegible] جرم كري مركزه
العالم مقعر سطحه مماس محدب فلك الثوابت ومحدبه لا يماس شيئا [illegible]

والزهرة

بقسمة البروج او لاقليدس

[illegible]

لا تخلو اذ لا خلاء ولا ملاء خارج العالم ليرد صورة ليتبين العكس الكثيف بما اورده في صورة
كرات العالم اذ لا حاجة في بحثها الى مزيد تكلف الباب الثاني من المقالة الاولى
في حركات الافلاك حركات الافلاك كلها بالنسبة الى الارض على نوعين احدهما حركة
من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فجهتين
فيه المشرق والمغرب اما حيث لا شرق ولا غرب كما في عرض تسعين فلا يمكن تمييز
المغرب ولا بالعكس واما الحركة التي من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز
العالم بمعنى كون الحركة حول نقطة انها تكون بعدها في ازمنة متساوية زوايا
متساوية فان ا مثلا اذا تحرك على محيط ا ب ج د كما يقطع قوس
ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى ج د في ساعة ثالثة واحدث عند
نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د متساوية وهكذا في كل ساعة يقال



انها تتحرك حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها وان لا فلا وهذه صورته
هي الحركة السريعة التي تتم دورتها في قريب من يوم بليلته فان اليوم بليلته على ما عليه
الحساب وبطليموس كان ادخل شيئا يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا ما اعتبره
في معظم المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه

بقليل ويطلع على جميع ذلك في الباب الثالث ان شاء الله ويتحرك بها الحركة سائر الافلاك
وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها فيلزم
حركتها بحركته لزوم المظروف لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم
حركة المظروف الا ترى ان الارض غير متحركة بحركة الفلك الاعظم
وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية
من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو ان نفس ذلك الفلك قوته على تحريك
فلكها وما فيها من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهب اليه البعض من ان لكل كوكب
فلكا ممثلا بالفلك الاعظم بالحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس وسائر
الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا طلوع ولا غروب
بهذه الحركة فضلا عن الحركات الاخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب
بغير هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات
الاجرام السماوية لكونها اظهر وهو تعليل للتسمية الثانية ولانها تحرك الكل اي
جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى وتسمى قطبا لها اي قطبي
هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وسيجيء وجه تسميتهما به واعلم ان

في الباب الثالث

واعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية تحركت كل نقطة عليها وترسم في دورة تامة
محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا
تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر
منطقة الحركة الكرة ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه ويسمى حركة الاوج او ذروة
الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله وتحرك بحركته كما سنعرف ومن على قطبين
ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم الى التيس قطباها على سمتي قطبي العالم
اليه وليس منطقتها في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطباها سنعرفهما
عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم
منها جزء ودرجة وتقسم كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية
وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها
فاذا اراد الرصاد ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته من اجزاء منطقة فيقال
وهي في كل يوم بليلته نط ح كد اي تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان واربع وعشرون ثالثة
من اجزاء منطقة ومبدؤ هذه الحركة هي الاوج الاول له وهي مثل وسط الشمس
وسنعرفه عن قريب وعند المحققين من المتاخرين هي مثل حركة مركز الشمس وسنعرفه

ومنها

ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم على منطقة في سطح منطقة البروج
وقطبين كائنين على سمت قطبيها في اليوم بليلته ج يا لز اي ثلث
دقائق واحدى عشرة ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقة وان شئت
قلت من اجزاء منطقة فلك البروج ان قلنا بان فلك الثوابت لا يتحرك
ما كتبه من المشتقات وان قلنا فهي فضل حركته على حركة فلك الثوابت وابتداؤها
من اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما نقطتان متشخصتان عليه
متحركتان بحركته وسنعرفهما ومنها حركة المائل للقمر حول مركز العالم على منطقة
وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير المتقدمين في اليوم بليلته
يا لط رج اي احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث وار[illegible] ثوان
ثالثة من اجزاء منطقة ومبدؤها اول الجدي منها وهي حركة اوج القمر التي تحرك
بها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت
ومبدؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع على راي اكثر
المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقة في ست وستين سنة شمسية
او ثمان وستين سنة قمرية فان التفاوت بين السنتين في مثل هذه المدة سنتان

سنتين تقريبا وتسعون منها في آخر الكتاب الثاني وعند قوم من متقدميهم كما في الاعلم
وغيره انه يقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وهو [illegible] الذي
تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغه وزعم محي الدين المغربي وهو ممن
حضره انه تولى عده من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب [illegible]
فوجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون من
فلاسفة يونان ومنهم ارسطو فلم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا
يعتقدون انها فلك الثوابت لان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء
ابرخس ووجد الثوابت القريبة من المنطقة حركة نحو المشرق ولم يقدر على
تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها تتحرك في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والاعلم يبقى في الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما تسمى
فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساط
البروج ولذلك تسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج وفلك اوساطها وعلى
قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقته
معدل النهار لموافقة المركز ومخالفة في القطب ثم تم هذا الكلام في باب



الصورة والبروج منها حركة الافلاك الممثلة يوم خمس للقمر فان حركته من المشرق
الى المغرب حول مركز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى
منطقتها وقطبيها كانها تتحرك بها [illegible] الى ان هذه الممثلات
تتحرك بالذات لتعذر لزم التعطيل في الافلاك حيث ذهب بعضهم الى ان
للكواكب السبعة حركة وضعية على انفسها ومنهم حركات [illegible]
لانها تتحرك بها وتعرف بحركة [illegible] لوي احد اوجي عطارد والذي
هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت انه يتحرك بحركة المدير ولو كان
اوج القمر لانه يتحرك بحركة الحامل ونوى ممثله وقد عرفت موضع تشابههم
وجوزهره فانه يتحرك بحركة ممثله المسمى فلك الجوزهر [illegible] الحركات
اول الحركات منها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركزه الخارج على
منطقة موازية لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها
بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحوره يوازي المستقيم الواصل بين
القطبين يوازي محور فلك البروج فعلى هذا الشكل وانما لم يذكر حال
منطقته وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها يعلم بما ذكر وهي

في اليوم بتقريبه نطح ك اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان
وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة البروج عند من [illegible]
اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين واما المتأخرون
الذاهبون الى انه تحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المص
فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا
هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك
الحاملة حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان
هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول
مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقط تسمى مراكز
معدلات المسير ستجي بيانها مفصلا في [illegible] من [illegible]
متغايرة لمنطقة الفلك الاعظم وفلك البروج وقطبيهما
وللمريخ في يوم بتقريبه [illegible] اي [illegible] وخمس
وثلثون ثالثة وللمشتري [illegible] اي اربع دقايق وتسع
وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ [illegible] اي احدى

وثلثون

وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة
وللزهرة نطح ك اي مثل وسط الشمس وعند المحققين
هي ايضا مثل حركة مركز المدير وللعطارد [illegible]
اي درجة واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست
عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس
بل ضعف حركة عند المحققين جميع ذلك من [illegible]
المعدلة للمسير وللقمر الدالة [illegible] اي اربع وعشرون
درجة واثنان وعشرون دقيقة و[illegible] وخمسون
ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المايل و
مبادي هذه الحركات هي اوجات الحوامل واعلم
ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها
في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما في الكتب التي
يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور وسقطنا

بعضها على ما هو دأبهم ليطابق هذه الارقام ما في
تلك الكتب فانها لا يخ ايضا عن كسور عملوا بها هذا
العمل ويسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى
حركة الحامل والخارج لا الى حركة الحامل فقط وان
كان ظاهر قوله ويسمى حركة العرض ايضا لا يلايم هذه
الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس باسم مع انه
وعد بتعريف وسطها وسط الكوكب لانها توخذ
معتدلة متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى
قيل الوسط من كل شئ اعدله ويسمى ايضا حركة العرض
فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده
عن منطقة البروج انما يحصل بها وهى اى هذه الحركة
هى بعينها حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت ونسبت
الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة

يوجد

لها اذ

لها اذ الطول الذى هو البعد عن مبدأ مفروض على
منطقة البروج باعتبار المذكور يحصل بها وسيجئ توضيح
بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك
البروج فى باب البحث ايراداته ارتبه الان ما ذكره هناك
من حركة الطول غير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة ايضا
كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز
الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هى الموافقة لما عليه
الجمهور واما حركة الطول فهى عندهم هى الحركة التوسطية
كما اشار اليه المص فى باب الدواير ومبدؤها اول
الحمل وحركة العرض فى العلوية والزهرة هى كما ذكره
ههنا وفى عطارد والقمر هى فضل حركة الحامل على
حركة المدير او المايل ومبدؤها عقدة الراس وكانه
تبع صاحب التبصرة فى تسمية هذه الحركة بحركة الطول والعرض

ولا مرية فيه بيس واما الوسط فيهما فهو الفضل المذكور
منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي
غيرهما هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند
من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو حركة
وقد عرفت مبدأه فيهما واما في غيرهما فمبدأ الوسط
هو اول الحمل من الممثل او المايل واعلم ان الوسط قد
يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المقيدة ولعله انما
سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا
تاملت فيما تلونا عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في
بعض الشروح من غير حاجة الى التعبير واما حركات
الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك
التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة
الشرقية والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها

اي خارج المراكز رح

على ما هو القول رح

مخالفة

مخالفة الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة
للارض اعني ان كانت حركة الاعالي من المغرب الى
المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب و
ذلك كتداوير الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت
بها لان لها سرعة وبطوء واستقامة واقامة ورجوعا
كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعالي من
المشرق الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من
المغرب الى المشرق وذلك كتدوير القمر لكن المذكور
المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج وهو
المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي البروج اي
من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعالي كما
في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا
منطقة التداوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج

عجوز ترجو ان تكون فتية وقد يبس الجنبان واحدودب الظهر تروح الى العطار تبغي شبابها ولن يصلح العطار ما افسد الدهر

المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبدأ
الحركة ووضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحدى النقطتين كيف لا وان
الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية وحركة
التداوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه الكرم
انه رحين فكلام من نظر الى الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه
وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل البروج المذكورة
على البروج المفروضة في التدوير ولعمري انه بسبب ذلك
الاصلاح قد استحق ان يقال له ولن يصلح العطار ما افسد
الدهر وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلته
لزحل ج نز زمه اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشتري ح ند طه اي اربع وخمسون

دقيقة

دقيقة وتسع ثوان وثمان ثوالث للمريخ كد الطم
اي سبع وعشرين دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة لو نط الط اي ست وثلثون دقيقة
وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
ج و الدر اي ثلث درجات وست دقايق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر يج ج نجنو
اي ثلث عشرة درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون
ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من ارقام
الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
او لما في حركات الحوامل اولها جميعا اذا جمعت
حركة كل من التداوير العلوية وحركة حاملة لا تجد ذلك المجموع
مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك
اعتبارا
لكن التفاوت قليل لا يزيد على بعض الثوالث ونحوه

بجوز ترجح ان يكون نبيتة وقد يبس الضعان واحدودب الظهر تردع الى العطارد وتبقى شبابها ولن يصلح العطار ما افسد الدهر

المشهوره وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبداء
الحركة فوضعوه في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها
من غير اختصاص باحدى النقطتين كيف لا وان
الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات المستوية والحركة
التداوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الا ان الروه المشهوره واما ما زعمه وتوهمه الكرة

معزل آهنى را گويند كه بر چرخ الصب مى كنند وازوى ريسمان مى رسند
وفلك ره چرخ ... مدور كه در معزل مى اندازند تا حايل بود ما بين
چوب چرخ و ريسمان

الاصلاح فقد استحق ان يقال له ولن يصلح العطار ما افسد
الدهر وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلة
زحل نز رمد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشترى نه طح اي اربع وخمسون

دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ كز مام
اي سبع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة لو نط الط اي ست وثلثون دقيقة
وتسعة وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
حو والدر اي ثلث درجات وست دقايق
واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث للقمر يج حج نو
اي ثلث عشرة ...
ثانية وست وخمـ...

قوله زعم بعض الناس رد على الشيخ وغيره

الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
اولما في حركات الحوامل اولها جميعا اذا جمعت
حركة كل من تداوير العلوية وحركة حاملها لا تحد ذلك المجموع
مساويا لحركة الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك
لكن التفاوت قليل لا يظهر على
بعض الثوالث ونحوه

عجوز ترجی ان یکون فتیة وقد یبس الضلعان واحدودب الظهر تروح الی العطار وتبغی شبابها ولن یصلح العطار ما افسد الدهر

المشهوره وجعلوا الذروة الوسطی اول الحمل ومبدا
الحرکة ووضعوها فی الزیجات علی توالی البروج المعتبرة فیها
من غیر اختصاص باحدی النقطتین کیف لا وان
الزیج موضوع لان یوضع فیه الحرکات المستویة والحرکة
التداویر سواء کانت الحرکة اعلاه او اسفله مختلفة بالنسبة
الی الروس الم... واما ما زعم المصنف وتبعه الکرت

حلقة ذراعه واستواء ذراعه وحلم خیبته

...

الاصلاح فقد استحق ان یقال له ولن یصلح العطار ما افسد
الدهر وحرکة التداویر حول مراکزها فی کل یوم بلیلته
لزحل ح نز ر مد ای سبع وخمسون دقیقة وسبع ثوان
واربع واربعون ثالثة للمشتری ح نح طح ای اربع وخمسون

دقیقة

دقیقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمریخ ح ک الم
ای سبع وعشرون دقیقة واحدی واربعون ثانیة واربعا
ثالثة للزهرة ح لو نط کط ای ست وثلثون دقیقة
وتسع وخمسون ثانیة وتسع وعشرون ثالثة لعطارد
ح و الدر ای ثلث درجات وست دقایق
واربع وعشرون ثانیة وسبع ثوالث للقمر ح ح یح نو
ای ثلث عشرة درجة و... ... وثلث وخمسون
ثانیة وست وخمسون ... ...
الکتاب اقرب الی الصواب من غیر ... ...
او لما فی حرکات الحوامل او لها جمیعا اذا جمعت
حرکة کل من تداویر العلویة وحرکة حاملها لا یکون ذلک المجموع
مساویا لحرکة مرکز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلک
لکن التفاوت قلیل لا یزید علی بعض الثوالث ونحوه

قوله زعم بعض الناس ... علی ... ذهو

دقیقة

الحركة الخاصة

الحركة يسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف
بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على
الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم ليس تقويم كما
ستطلع عليه والحركة الخاصة للكوكب لاختصاصها به
بالنسبة الى غير تدويره الباب الثالث من
المقالة الاولى في الدواير المشهورة في هذا الفن حتى
الدواير الكاينة على محيط العالم وغيره والدايرة
اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما
صغيرة ان لم تنصفها لكن المص اعتبر عظمها وصغرها
بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدايرة
الكاينة على الفلك الاعظم فقال الدايرة بالنسبة الى
كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ومركزها
لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصفه ويقسم

الصغيرة

الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فيحصل
يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة
البروج والافلاك المايلة من العظام واجيب بانها يمكن
فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز والابعاد
المص تقول ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده
بها ان العظيمة هي التي يمكن ان يفرض منصفة للعالم مع
كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك
الممثلة ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها
استطرادا وكذا الافلاك المايلة سوى ما هو في سطح
الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة
دايرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدايرة
التي يرسمها مركز الشمس بحركتها خارجها قاطعا للعالم
ولذلك قد يعرف بمدار الشمس ويسمى الدايرة الشمسية ايضا

معدل النهار

وقد يطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها وباعتبار
البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا
الباب وما قبله في عدة مواضع من الغطام تسامح اما
الدوائر العظام فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم
اما تسميتها فلكا فلكونها حادثة فيه واما وصفها بالمستقيم
فلان الفلك يتحرك على المواضع التي تحتها حركة مستقيمة دولابية
لا حمائلية او رحوية وقد عرفتها في الباب الثاني وانما
سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتتها اعتدل
الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا في عرض تسعين
اي استويا في المقدار والدائرة التي في سطحها على
وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا
على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالترتيب
ويعلم منه وجه التسمية بمعدل النهار اعني محيط

الدائرة التي

الدائرة التي يحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل
النهار قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في
المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية لها اي
لتلك الدائرة المسماة بالمعدل يسمى المدارات
اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي
صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل
نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دائرة
البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت
عليها ويسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها
وسبب تسميتها بها في باب الحركات والدوائر التي
في سطحها اعني الدوائر التي يحدث على سطوح الافلاك
الممتلئة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم يسمى [illegible]

طول الكواكب

كما يسمى تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة
البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه
الدائرة يقدر كمية طول حركات الكواكب دون الشمس اذ
معرفة اوضاع الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت
يراد مقصودة لهم ثم بين كيفية ذلك التقدير بقوله لانا
اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى
سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق ان
وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو مكان
الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في
عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح
منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض وان وقع
طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مايلا عنها
فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا

معرفة

معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دائرة مارة
بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن
المنطقة قاطعة للمنطقة البروج بل ربع دائرة من
قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط
مارا به الى ان ينتهي اليها فيكون نقطة التقاطع بين
تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع
بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي
انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في
الطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح
عرض فمكان الكوكب احدى هاتين النقطتين اي
موقع الخط ونقطة التقاطع وكلما تحرك الكوكب تحركت
النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعني
بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك

ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية
والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات
العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا
عرض وقد تسمى المدارات الطولية لموازاتها الدائرة
التي تقدر بالنسبة اليها طول الكواكب وهي صغار موهومة
ترتسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة
نفرض عليه سوى قطبيه والنقطة الموهومة على منطقة و
لما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها
ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان
مركزهما مركزه لزم ان تقاطع دائرة البروج معدل النهار
على محيط العالم لكونها عظيمة كالمعدل كما تحقيقه او
عند وضع على الفلك كالاعظم عند نقطتين مشتركتين
بينهما متقابلتين ينحصر بينهما نصف دائرة من كل منهما

لما بين

كما بين في الثاني عشر من اولى اكرثاوذوسيوس
من ان كل دائرتين عظيمتين على بسيط كرة فهما
متقاطعان بنصفين احديهما وهي التي ياخذ منها فلك
البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار
وهي جهة قطبه القريب من كوكب جدي تسمى نقطة
الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع
عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة وكذا في
تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت
اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف في اكثر المعمورة
وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دائرة البروج عن
معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها تتباعد عنه
مبتديا من احد التقاطعين الى غاية ما ثم تتقارب
منه الى التقاطع الآخر ثم تتباعد عنه الى غاية ما ثم

تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند
منتصف نصفها الشمالي والجنوبي كما يشهد الفطرة
السليمة احديهما مايلي الشمال وتسمى نقطة الانقلاب
الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند حلول
الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى ما يلي الجنوب
وهو جهة القطب الاخفى للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب
الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند
حلول الشمس اليها في اكثر الاقاليم فتعين بذلك اى
بما ذكر من تقاطع منطقة البروج المعدل عند نقطتين
متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين
لدايرة البروج اربع نقط يصير بها ارباعا لما عرفت
من انها تتنصف بنقطتي التقاطع وتنتصف نصفاها
بالنقطتين الاخريين وهذه قطع الشمس كل ربع منها

الاولى ان يقال لانتقال الشمس من التقارب الى سمت الراس الى التباعد بالعكس فتدبر

وصول

هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم المعمورة
وستقف على فايدة هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى
ثم نتوهم على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما
نقطتين بعد كل واحدة منهما عن الاخرى مثل بعد
الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه
نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما
ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من
الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى
مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع
اليها لكان اولى ثم نتوهم ست دواير عظام تتقاطع
باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا البروج اذ
يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دواير
عظام غير متناهية وذلك بين احديها تمر بقطبي العالم

[illegible]

ونقطتي البروج ونقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي
البروج واحد قطبي العالم فالوضح كاف فيه لما مر آنفا
ويلزم منه مرورها بقطبيه الآخر ايضا لكونه مقابلا للاول
واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانيه
اكرثاوذوسيوس من ان الدايرة العظيمة التي تمر
باقطاب كل دايرتين متقاطعتين على بسيط كرة
تقطع كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدايرة
مع المعدل تسميان نظيرتي الانقلابين وهذه الدايرة
تسمى الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها
بها وقطباها نقطتان على كرة العالم ايضا وهي جميع
الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الاعتدالين
لان المعدل ودايرة البروج تمران بقطبيها اذ كل
دايرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر كالاخرى ايضا به

بقطبي

بقطبي الاولى كما ثبتت في اولى اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل و
دايرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين وكل واحدة
من هذه الدواير الست تمر بنقطتي الاعتدالين
وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي البروج
والمارة بالاقطاب الاربعة وكل اربعة الباقية من
الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المفروضين
بالوضع وباربع نقط اخرى مقابلة للمفروضة بالفرض
وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين
واقطاب هذه الدواير هي النقط المشتركة بينها و
بين دايرة البروج ولا يخفى عليك تفصيلها فينقسم
الفلك الثامن [illegible] الدواير الست اثني عشر قسما
كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دايرتين يسمى برجا.

والقوس التي بين كل دائرتين بل نصفيهما منها اي
من هذه الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين
نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفيهما من منطقة البروج
يسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور
والجوزا ويسمى التوامين ايضا وثلثة منها صيفية وهي
السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا
وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان
والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا وثلثة
شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء و
الدول ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه
الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة
من صور توهمت على المنطقة من الكواكب الثابتة بنظمها
خطوط موهومة وقعت تحت التسمية في تلك الصور

فللحمل

حمل

فللحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه
الى المغرب ووجهه الى المشرق وظهره الى الشمال

ثور

ورجلاه الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان
وثلثون على صورة مقدم ثور منقطع من سرته وقد
نكس راسه مقدمه الى المشرق ووجهه الى المغرب

جوزا

ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوأمين ثمانية
عشر كوكبا على صورة صبيين عريانين معتنقين
في جوز السماء اي وسطها رأسيهما الى الشمال

سرطان

والمشرق وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان
تسعة على صورته مقدمه الى المشرق والشمال و
مؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة و

اسد

عشرون على صورته ووجهه الى المغرب وظهره
الى الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها

سنبله

الهلبة وهي الكواكب المجتمعة المتكاثفة من حيث الضفيرة
وللعذراء ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين
أرسلت ذيليها رأسها إلى المغرب والشمال وقدماها
إلى المشرق والجنوب بيدها اليسرى سنبلة مع جناحها
واليمنى مرفوعة حذو منكبيها وقد قبضت بها سنبلة و

ميزان

النير الذي على كفها اليسرى هو السماك الأعزل وللميزان
ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده

عقرب

نحو المشرق وللعقرب أحد وعشرون على صورتها
رأسها إلى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق

قوس

والنير الأحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي أحد
وثلثون على صورة كأنها جسد دابة إلى العنق وهو
في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل من
عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم

في قوسه

جدی

في قوسه وأغرق في النزع نحو المغرب وللجدي
ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي
ذي قرنين رأسه ويداه نحو المغرب وظهره إلى

دلو

الشمال والباقي كمؤخر سمكة إلى ذنبها ولساكب
الماء اثنان وأربعون على صورة رجل قائم رأسه
في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه إلى المشرق
ماد اليدين بإحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء

حوت

إلى مقام رجليه وجرى تحتها إلى فم الحوت وللسمكتين
أربعة وثلثون على صورة سمكتين قد وصل ذنب
إحديهما بذنب الأخرى بخيط طويل من كواكب على تعويج
يسمى خيط الكتان إحديهما وهي المتقدمة رأسها
إلى المغرب وذنبها إلى المشرق ورأس الأخرى إلى الشمال
وذنبها في الجنوب عند قرني الحمل وإنما أطنبنا في

[illegible]

بيان هذه الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء
ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة ينتقل هذه الصور
عن مواضعها فاذا انتقلت فللمسمين ان يسموا
كل قسم منها في الفلك الاعلى وفي زماننا هذا قد انتقل
اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر برج ولم يبق
من صورة التوأمين في برجهما الا اقدامهما لكن
الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع الخبط في
الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار
انقسام البروج في الفلك الثامن اولا يسمى فلك البروج
وبالسطوح الموهومة لهذه الدواير الست تنقسم الافلاك الممثلة
والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني
عشر برجا واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة و

لهذا

باسم صورة وقعت في محاذاته

لهذا يسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج ومنها
اي من العظام دايرة الافق وهي دايرة عظيمة
تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه
اعلم ان الافق يطلق على ثلث دواير احدها دايرة
عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم
عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي الثانية دايرة صغيرة
ثابتة تماس الارض من فوق موازية للافق الحقيقي و
تسمى الافق الحسي والثالثة دايرة ثابتة يرتسم محيطها
من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم
مماسا للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه
الذي في البصر ومماسته للارض وتسمى الافق الحسي
ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما ينطبق
على الاولى وربما تقع تحتها او فوقها وتحت الثانية

دايرة الافق

بحسب اختلاف قامة الناظر وهي التي تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه بروزه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباه نقطتان هما سمت الراس والقدم لان

الخط

الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دايرة على البسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالثامن من اولى اكر ثاذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المايل وينصف معدل النهار ان لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحدهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل

دائرة نصف النهار

منها خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال و الاستواء، والدواير الصغار الموازية لها اى لدايرة الافق تقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اى من العظام دايرة نصف النهار وهى دايرة عظيمة تمر بقطبى العالم وتسمى الراس والقدم وهى الفاصلة بين النصف الشرقى والغربى من الفلك بل بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما يتحصل فيه الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط واعترض على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه فى عرض التسعين على دايرتى الميل والارتفاع بل على دواير غير متناهية ليس شىء منها دايرة نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف النهار

غير عرض التسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة فى الاعتراض اذ تخصيص المعرَّف ينافى عموم المعرَّف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد فى التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها و غروبها لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق ح فى عرض التسعين الا على دايرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها ولا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شىء منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى او الحسى اما على الاول فلانه لا يصدق على

نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض تسعين وغيره
واما على الثاني فلصدقه على دواير كثيرة في عرض
تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف
نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف
الحقيقي وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاولى
ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر و
لا باس به اذ هي في عرض تسعين لا تتعين فلا يترتب
عليها الفوايد الباعثة على اعتبارها او يترك على حاله
ويلتزم ان كلا من تلك الدواير نصف نهار لعرض
تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حينا
حين وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لان
منتصفه لا يكون الا حين وصولها اليها كما عرفت
وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي
المعدل والافق وتنصف دايرة الافق بنقطتين تدعى

احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة و
الاخرى نقطة الشمال كذلك في غير عرض تسعين
ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط
الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات
والرخامة آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما
لعرض معين مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال
يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات و
الاوقات والاظلال وغيرها ومنها دايرة الارتفاع
سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة منها كما سيجي
وتسمى ايضا الدايرة السمتية وسيجي وجهها عن قريب
وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف
الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا
بمركز الكوكب او الشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك

اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك
انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف
نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الرأس
والقدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة الارتفاع
الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة
لما بين في الحادي عشر من اولى اكرثاوذوسيوس
من ان كل دائرة عظيمة تقطع دائرة اخرى على كرة
وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة
بنقطتين غير ثابتتين بل منتقلتين على دائرة الافق
على حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة
المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذا
كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا
ان لم تكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحينئذ
ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها وهما نقطتا

على الافق

على الافق حيث يمر بهما وبالنقطتين المذكورتين
ارباعا فينتقلان عليه حسب انتقالها بين النقطتين
ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونها على
سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة
السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس
الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اي بين
احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب
بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا حقيقة ولا تقديرا
بكونها من الجانب الاقل لا بشرط ان يكون اقل من
الربع اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت
وما بينهما وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط
ان يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد ذهب
طائفة الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة الارتفاع

كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس

او القدم ينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلة

على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها

الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودايرة نصف نهارها

ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل لان احديهما

عند وصولها الى دايرة نصف النهار فوق الافق

والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم

فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة

ثابتة كالقطبين فدايرة ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف

النهار دايما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او

القدم كما في خط الاستواء فلا انطباق عليها اصلا و

اما في غيره فينطبق في اليوم بليلة مرة لا مرتين ومنها

دايرة اول السموت وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس

والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا يسمى

دايرة المشرق والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب

والشمال ضرورة بقطبي الافق ونصف النهار وتقاطع

دايرة نصف النهار على سمتي الراس والقدم لمرورها

بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف

الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدايرة نصف النهار

والافق ثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق

الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي

باول السموت لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها

وذلك عند كون النقطة الى هذه الدايرة الارتفاع بها

عليها كانت دايرة الارتفاع ليس لها قوس سمت

لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب

فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حينئذ لا سمت

لاتمام ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها

واذا اخذت في مفارقتها ابتداء حدوث السمت

وتزايد الى ان يصير ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت

فاذن هذه الدائرة مبدأ السموت ومارة باولها و

هي في كل افق المستقيم تنطبق على المعدل وفي كل افق المائل

دائرة اول السموت

تقطع مع بعض المدارات لا على قوايم والا لمرت بقطبيها

لما بين في الرابع عشر من هذه المقالة ان كل دائرة

عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى على زوايا قائمة

فهي تمر بقطبيها ويماس مدارين متساويين اذ كل دائرة

عظيمة على بسيط كرة مائلة على دائرة اخرى فهي يماس

دائرتين متساويتين موازيتين للدائرة التي هي

مائلة عنها بالتماس من ثانية الاكر والمدار الذي يماسها

اي دائرة اول السموت ليس مدار ذلك الجزء المدار

١٣

دائرة الميل

مدار السمت اعلم اي مدار ... به ومنها اي ومن العظام دائرة

الميل وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار والفلك قوله

ويعرف بها بعد الكواكب عن معدل النهار ومن فلك البروج

المعدل من تتمة التعريف لان القوم اخذوا في تعريفها المرور بقطب من

فلك البروج او بكوكب ما لهذا سميت بدائرة الميل ودائرة بعد الكواكب

عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول

لكنه لما كان يطلق على معنى اخر ايضا نبه على معناه وقال اعني الميل

الاول وستعرفه في باب القسي وكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة

الميل الاول سميت بدائرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضي

بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين

الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر منها

لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر

مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد

النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط

لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد
جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد راس الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا
دايرة تمر بقطبي العالم وبالجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها
بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين
راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه
وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ كثير
اقصر منها لكن لما لم يتبين كون ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل
على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليه البعد وذلك لان راس الخط مثلا
ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل قسي
لقوس البعد بل يكون كل منها يصلح ان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة
مبلوح ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما
اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اكثر من الربع فظاهر وان كان اكثر
منه فلانها حينئذ تكون وترا لزاوية عظيمة في المثلث الحادث منها ومن قوس

البعد

الطرف قوس البعد والقسي الواقعة

البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الشكل الثاني عشر من
ثم اولى اكر مانالاوس من ان كل مثلث احدى زواياه يحيط بها ضلعان قائمة
وكان الضلع الذي يوترها اقصر من الربع وكذلك ضلع آخر منه فكل
واحد من الزاويتين الباقيتين اصغر من قايمة وقد بين في الربع منها ان
الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من
العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه اذا فرضنا دايرة عظيمة تمر
بالجزء فيما يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اصغر منها لاتحاد وترهما
ودون الكداب بين الصغيرة اذ يمكن الكداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من
العظام اقصر من البعد فلا قوس اقصر منه من الصغار ايضا بسادته واما ان الاطول
المنحصرة الغير العظام فلانه القصرة السليمة شهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة
بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من
قوس البعد وذلك ما اوردناه واما قيل انها اقصر القسي التي من العظام فمع ما فيه
من تخصيص على قسي العظام فليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقام
ومنها اي من العظام دايرة العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج والكوكب

اقصر

دايرة العرض

بمحيط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج اي
سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وبعده من فلك البروج ولهذا
سميت بدائرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائرة عرضه
ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار وتسمى
عرضه ايضا ولهذا تسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني ايضا وهي اخيرة العظام
المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها لا يختلف في توهمها السفليات
ثلث منها تسمى خاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة والباقيان
وهما دائرة الميل والعرض مع الاربعة التي لا يختلف في توهمها السفليات وهي الافق
ودائرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية
الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت
بخلاف الثلث الباقية غير ان دائرتي الميل والعرض تتعينان بحسب تعين نقطة
سوى الاقطاب دون دائرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام
المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار
المتوهمة المرتسمة بدوران النقطة الكائنة على ثخن افلاك السيارة او في جرمها

الدوائر الصغار

في نفس

وفي بعض النسخ بحركة مركز الكواكب الكائنة او الفلك وحاصلهما واحد وهي اما
مرتسمة على البسائط الاكرية اي على سطوحها واما مرتسمة لا على البسائط فالمرتسمة
على البسائط هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز
والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة ومن
حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير وانت خبير بان هذه
الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك بل في ثخنها وكونها في حكم ما على
المحيط لا تكاد مركزيتها وكون احديهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص
القول بانها مرتسمة على البسائط دون الاخريين لكونهما ايضا في ذلك الحكم
بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة
فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسائط يسمى باسم الفلك الذي ترتسم على
محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك
الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة
والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بافلاك التداوير وتسمية الكل
باسم المحل ونحوه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المائل والمسمات علم ذكرها وذكر

منطقة المدير الضا اذ فرضت قاطعة للعالم لحدثت في سطوح الافلاك
الممثلة وفلك البروج وفلك الاعظم دوائر بعضها عظيمة كالحادثة في سطحي الفلك
الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها ليسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج حركاتها
ولكون الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها اولا على اقطاب غير
قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مائلة عن اقطابهما وحركاتها
مائلة عن حركة فلك البروج او فلك الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك
الافلاك مائلة في الحركة فيسمى هذه الدوائر باحد هذه الاعتبارات مائلة
وهذه الافلاك المائلة الحادثة في سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة
بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونهما عظاما كالممثلات بالنسبة الى
كرتها فيكون نصفها شماليا منها عن منطقة البروج لكونها في سطحيها او النصف
الاخر جنوبيا واحديهما وهي التي تمر مركز تدوير الكوكب عنها من دائرة
البروج الى الشمال يسمى الراس والاخرى بالذنب لانهم شبهوا
الشكل الحادث بين نصفي المدير والممثل من الجانب الاقرب بالتنين
فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى ذنبا وانما صار الاولى

الافلاك الممثلة

الراس والذنب

راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان
هذا التعريف للراس منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو الذي مجازه
الى الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كالذنب
فلا يتميز الراس من الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس في الزهرة
مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازها الى الحضيض والذنب على
خلاف ذلك وسيتضح لك هذا انشاء الله تعالى والدوائر المرتسمة لا على ابيه
هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وبتحريك الحامل حامل القمر بل مركزه حول مركزه
ويسمى هذه المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز
الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على
الدوائر كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي
ويسمى في هذا العلم هيئة غير مجسمة واما المتاخرون فحيث حاولوا
تجريد المسائل عن الدلائل وجب لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا
الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك

٢ صور

التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويدور دون
للشمس دائرتين الممثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما
على اصل التدوير فيدور دون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج
المتقاطعين عند الاوج والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون
الافلاك الغير المجسمة على اصل الخارج [illegible] بطلميوس وتبعه الجمهور
وللقمر اربع دوائر الممثل والمايل متقاطعين والحامل مماسا للمايل على الاوج
والتدوير على ان مركزه على الحامل ولا يورد دون الحامل لمركز الحامل
لكونه في حكم المايل وبعضهم يورده ايضا والكل من العلوية والزهرة
خمس دوائر الممثل والمايل والحامل والمعدل المتقاطعين على الحامل والتدوير
على الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل والمايل والحامل والمعدل المدير
والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يورد دون المدير لقيام حامل مركز
الحامل مقامه وبعضهم يورده ايضا مماسا للفلك المايل
على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين والمتقدمين
على الدواير اربعة وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة

وثلثون

عدد الافلاك عند المختلفين
والمجسمين

وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة
وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب
التجسيم في ضبط الحركات الى افلاك فتعسر
عليهم تصور اوضاعها والله اعلم بها وهذه
صور الافلاك بحسب الدواير عند المهندسين



الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة

بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء
كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة
عن تسعين جزءا من الاجزاء التي يكون بها المحيط ثلثمائة
اي ثلثمائة وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام
تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها
فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين
من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب
والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا
فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا
يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا

وهو نقص

وهو فضل التسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان
المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق
والمغرب وهو اطول امتداديه ومبداه عند اليونانيين
منتهى العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ
اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق الافق
عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدأ معه ايضا
فوق الافق على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار
فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة ولما كان افق
العمارة مصادفا على منتهى الغربي والشرقي عني مراده
بقوله اعني مبداء طول العمارة من المغرب وستعرف
في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر
واغلة فيه عند اخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد

دائرة

طول البلد

ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال
انه قوس من معدل النهار مبتدا من تقاطعه الفوقاني
مع دايرة نصف نهار افق العمارة من جهة المغرب ومنتهى
الى تقاطعه الفوقاني مع دايرة نصف نهار البلد على
التوالي واما الهند فالمبدا عندهم منتهى العمارة في
جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة
الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع
معها اي مع القوس التي من فلك البروج من معدل النهار
وتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب
كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل
وهي غير ازمنة ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دايرتين من دواير الميل ما بين
بلا في الطوالع لان انقطبي العالم اذ المعدل

بتطبيق

المطالع في خط الاستوا

بتطبيقه فهو ايضا دايرة من دواير الميل اذا اعتبر
مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وبهما قد
اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان نفرض فوان احدهما
من فلك البروج والاخر من المعدل على الافق الشرقي
ونفرض دايرة ميل منطبق على الافق فاذا ارتفع
الجزء الاخر الكل ارتفع نصف الميل المفروض وهو
الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر منه
بين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك البروج
والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى
اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احدهما ذلك المفروض والاخرى الافق فيكون
المطالع في خط الاستوا محصورة بين دايرتين من
دواير الميل اعني يكون ما بين دايرتي الميل بل

دايرة

ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال
انه قوس من معدل النهار مبتدا من تقاطعه الفوقاني
مع دائرة نصف نهار افق العمارة من جهة المغرب ومنتهى
الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد على
[illegible]

المراد بالتعديل ههنا بحسب الخارج او التدوير كما سيأتي في النطاقات هو التعديل الاول
هو التعديل الثالث وهو في الخارج من الشمس بين الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز [illegible] وبين الخط الواصل عند الجمهور ان الخارج من مركز العالم النقطة
[illegible] المار بمركز الشمس وفي المتحيرة بين الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب والخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير

كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل
وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دائرتين من دوائر الميل ما بين
بطرفي الطوالع لان انتهاءها ريتطبق العالم اذ المعدل

بتقطيعه

بتقطيعه فهو ايضا دائرة من دوائر الميل اذا اعتبر
مروره بكوكب او جزء من فلك البروج وهو ما قد
اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان نفرض قوسا احدهما
من فلك البروج والاخرى من المعدل بين الافق الشرقي
ونفرض دائرة ميل [illegible]
الجزء [illegible]

التعديل اعظم الخ اين تعديل ثالث است كه [illegible] دارند
ودوله تعديل [illegible] تعديل مفرد [illegible]

الذي كان [illegible] الافق الشرقي فينحصر بينه و
بين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك البروج
والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى
اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دائرتي
ميل احدهما فلك المفروضة والاخرى الافق فيكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من
دوائر الميل اعني يكون ما بين دائرتي الميل بل

بین نصفیهما المتحدین بتطلی العالم من معدل النهار
مطالع لما بینهما بل بین ذینک النصفین بعینهما من فلک
البروج وناپره هذه العنایة الاشارة الی ان المطالع
المحصورة بین دایرتی المیل مطالع ای قوس من فلک
البروج ویمکن ایضا ان یکون فیهما اشارة الی ان المراد
من کون المطالع فی خط الاستواء محصورة بین دایرتی
المیل ان کلا مما بین دایرتی المیل من معدل النهار
مطالع لما بینهما من فلک البروج فی خط الاستواء لان کل
مطالع فی خط الاستواء محصورة بین دایرتی میل فان مطالع
النصف لیست کذلک نعم فی خط الاستواء واما فی غیره
سوی عرض تسعین فیکون مطالع کل قوس محصورة بین
دایرة الافق وبین دایرة اوفی عظیمة تماس اعظم المدارات
الابدیة الظهور وتمر بطرف تلک القوس لا بین النصف

الشرقی

الشرقی من الافق المارة باحد طرفی القوس وبین دایرة نقطتی الجنوب والشمال ویظهر ذلک فی
الاید ان راس السرطان مثلا فی بلدة اقامتنا هذه
سمرقند صینت فی حصن الترتیة والیها اذا وصل
الی دایرة نصف النهار کان الجزء الذی طلع معه من
المعدل متجاوزا عنه الی جهة الجنوب فلا یکون مطالع
القوس المحصورة من الافق الشرقی ودایرة نصف
النهار محصورة بینهما مع ان دایرة نصف النهار هی
المارة بنقطتی الجنوب والشمال وبطرف القوس المذکورة
واعلم انه لا یلزم ان یکون مطالع قوس من فلک البروج
قوسا من المعدل بل قد یطلع مع قوس من فلک البروج
سواء کان نصفا او اقل او اکثر بحسب المواضع تمام
المعدل وقد یطلع مع نصفه نقطة منه وبعضها وغیر

کل

الى ان وردتهم ولعل المصنف انما قال مطالع كل قوس
من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل
قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع
في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من
معدل النهار بين رأس الحمل والجزء الذي يطلع منه
اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج
على التوالي في الاكثر فان مطالع رأس الجوزاء مثلا في اكثر
المواضع قوس منه المعدل بين رأس الحمل والجزء الذي
يطلع منه مع رأس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور
واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي
قوس من معدل النهار بين نظير الانقلاب الشتوي
وبين الجزء الذي يطلع منه مع ذلك الجزء لجابرة يظهر
في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل

جزء له مطالع سوى رأس الميزان فان مطالعه في خط
الاستواء كمطالعه في غيره والتفاوت بين المطالعين
يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله
تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه
بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض ولما كان
في تحقيقه نوع خفاء اوضحه بمثال فقال ولنمثل لذلك
مثالا اذا كان رأس الجوزاء مثلا على المشرق في افق
غير خط الاستواء من الافاق الشمالية في معظم المعمورة
وفرضنا دائرة من دوائر الميل مارة به اي برأس
الجوزاء وتقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث
بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل
رأس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل
بين رأس الجوزاء وبين المعدل من الجانب كا ب

وستعرف الميل في هذا الباب انشاء الله وكفى تعداد اشرنا
اليه في باب الدوائر الصغار لان قوسا بين
دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احديهما من
فلك البروج وسمي بروج السواء لانها توخذ متساوية
وسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار
وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة
الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء لان هذا دائرة
الميل المذكور افق من افاق خط الاستواء وافق البلد
التي نفرض راس الجوزاء عليه تقسم هذا المثلث الى مثلثين
احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اي سعة
مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وستعرفها اي سعة المشرق
في هذا الباب وهي ههنا هي القوس الواقعة من الافق بين راس
الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة

التي كانت

التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي
مطالع قوس البروج بافق البلد والاخرى انما بعض من
ضلع المثلث الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء
والمثلث الاخر تحت الارض ويحيط به سعة المشرق
المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل
النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل
ومعدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم الذي
مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الثاني
فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس
التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور تعديل النهار
راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها بين مطالع
راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا

اي الفضل م

الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في
اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا
عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما
يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار
مطالع راس الجوزاء في البلد حتى يطلع الشمس فيه و
كذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء
حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في
خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط
الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا
كان راس الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد يكون اول
الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه
سعة مغرب راس الجوزاء والآخر قوس ما بين الافق
واول الحمل احديهما من فلك البروج المسماة بتمام

السواء ولا في

السواء ولا في من المعدل وهي مغارب راس
الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل
فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي
مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة منها
وبين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط
الاستواء فيتأخر الغروب في البلد عن الغروب في خط
الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضلي
المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل بنهار خط
الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو
مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم
لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين و
لما كانت الآفاق المائلة يختلف قطعها لمثل هذا المثلث

١٥٢ دائرة ميل اولى يعرف بها معرفة المغارب عن الدائرة المفروضة لمعرفة المطالع

كيفية تعديل النهار

الحادث في الفرض المذكور باختلاف عروض البلدان

فان البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث

بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالعه في خط الاستوا

اعظم فيجب ان يكون المطالع في ملك الافاق يختلف

فيما بينها باختلاف العروض فلهذا يختلف النهار فيها

واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما

لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم واما غيره فامر المطالع

فيه مشكل لا ينتظم في هذا السلك ومن تحير عليه تصور

شيء مما ذكرناه في بيان الفضل بين المطالعين و

المغاربين فليرجع الى هذين الشكلين



وسط الشمس

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصره قوس من

فلك البروج ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز

فلكها الخارج المركز ويمر بمركز الشمس وينتهي الى دايرة

البروج على التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز

الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا

المعنى مختلف في نفسه ومخالف لما ذكره في الحركات و

التحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل

وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج

موازيا للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس

او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار

بمركز الشمس المنتهي الى دايرة البروج خارجا من مركز

العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دايرة البروج

وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس

وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز
الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على
الاخر من فلك البروج وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين
التي تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس
اعني الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا
الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل
والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف
الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج من مركز
الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين
ذينك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر
الى هذا الشكل ووسط
الكوكب على ما في التبصرة
ايضا قوس من فلك البروج



ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من
مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك
البروج على التوالي وذلك الانتهاء اليه يكون عند
مسافة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين و
قد عرفتهما فاذا جاوزه وحصل له عرض كان موقع
الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى
الجنوب فيتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبي البروج
مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج
على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع
بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين
الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه ما في وسط
الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما قيل من
ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره حركة

الحامل على سائره حول مركز العالم فوسط المأخوذ على
الوجه المذكور لا يختلف فلا احتياج الى تعديل النقل
وهو التفاوت بين بعد موضع القمر في منطقة الممثل
والمايل عن العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف
ما قيل من ان كل اختلاف مما لا يعتد به والمشهور
ان الوسط في القمر قوس من المايل على التوالي بين
طرف الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهى
اليه وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دايرة عرض
يمر براس الحمل اعني اقرب التقاطعين اليه وفي المتحيرة
قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف
الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي
وستوف المعدل للمسير ان شاء الله وان اختلج في
صدرك شيء من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا فلا تلتفت

اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما
لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الآخرين
قسمي الوسط من فلك البروج فقد يقال انه فيهما قوس
من فلك البروج على التوالي بين اول الحمل وبين ربع
دايرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير
وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شائبة من
عدم التشابه لكنه غير معتد به بخلاف المشهور ولذلك لم
يحتج فيها الى تعديل النقل ولا يغرنك تشابه حركة ذلك
الخط الخارج من مركز العالم حوله فتظن ان الوسط المأخوذ
على هذا الوجه غير مختلف كما ظن قائل فانه اتى لا ينكشف
لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصور تلك
تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه

فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى
فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول
الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب
او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج
والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع
القوس من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي
تقويم الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما
من فلك البروج هو التعديل كما دل وسيجيء ذكره و
اعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير
في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين كما دل
في المتحيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من
تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان
يكون تعديلا مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين ويستفيد

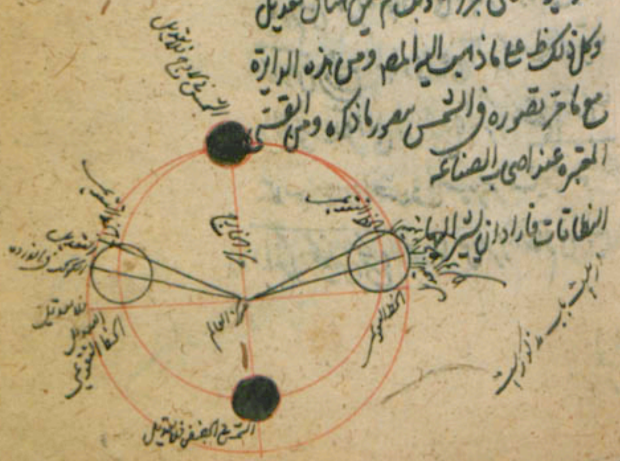
تقويم الكوكب

وسط الكوكب

تعديل

لكن انه

لك ان [illegible] ادرته ولهذا المعنى اي لكون التعديل في
الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من
التفاوت اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض
حيث ينطبق الخطان اي الخارجان احدهما من مركز العالم
والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها
او كانت الكواكب في ذروتي تداويرها المرئيتين
او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية حيث ينطبق
الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والثاني بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل
وكل ذلك على ما ذهب اليه المصنف ومن هذه الدائرة
مع ما مر بصورة في الشمس بصورها ذكره ومن القسي
المعتبرة عند اصحاب الصناعة
النطاقات فاراد ان يشير اليها



وقلل وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدوائر
المرسومة بحركة مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها و
التداوير اي الدوائر المسماة بها كل واحد منها
الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين
ويقال لها باعتبار كل الاقسام مختلفة بكونها نطاقات
واختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم
في بعضها وهو مبدا النطاق الثاني والرابع
فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد الكواكب عن مركز
الارض في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب
والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف
الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه فقسم الخارج
المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم في الجهتين

الى ان ... والحضيض اي البعد الابعد والاقرب والاخر
يمر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان
متقابلتان وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل
في عرفهم هو التقاطر وهما ليستا بمتقاطرتين على محيط
الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان الخارج
احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان
اليهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط
لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع
البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من
الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتها المتغا
لا من الوسط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد
الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان
مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه للمتباينين في

بلين

وليس كذلك بل مساو لضعفه

اخیر خامسة الاصول من انه اذا كان اربع مقادیر
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما
اعظم من الباقیین بحف وانما وجب ان یوجد هناك
نقطتان علی الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الی
الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والی الحضیض اصغر منه
فلا محالة یكون بینهما من الجهتین نقطة یكون بعدها عنه
كنصف قطر الخارج ویمر بهذا الخط المار بالبعدین الاوسطین
عند منتصف ما بین المركزین لانا اذا فرضنا خطا یمر
بالمنتصف عمودا علی الخط الواصل بین الاوج والحضیض
وینتهی فی جهتیه الی محیط الخارج ووصلنا بین احد طرفیه
وبین مركزی العالم والخارج بخطین یحدث هناك مثلثان
یساوی ضلعان وزاویة بینهما من احدهما ضلعین وزاویة
بینهما من الاخر فیكون الضلعان الباقیان ایضا متساویین

بالرابع

بالرابع من اولی الاصول وكذا الكلام فی الطرف الاخر فیكون
طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحیث یستوی الخطان
الخارجان من المركزین الیهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه علیك شیء فارجع الی هذا الشكل وقسم
ذلك المعتبر للابعاد التدویر بخطین یخرج
احدهما من مركز الحامل مارا بالحضیض
التدویر ای بعده الاقرب بالنسبة الی
مركز الحامل منتهیا الی ذروته ای بعده
الابعد بالنسبة الیه وفیه ما فی التقوم لانه یخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه
وكذا فی تسمیتها بالذروة والحضیض كما ستقف علیه
وكانه تابع صاحب التبصرة فیه بل فی جمیع ما ذكره فی
النطاقات وللاخر یمر بنقطتی التقاطع بین التدویر والحامل

یتساوی



على ما اعتبره الجمهور وبما بعداه الاوسطان بحسب
المسافة بالنسبة الى مركز اى مل فعنده يكون نصف قطر
الخارج اوسط بين البعد الابعد والاقرب فى التدوير
كما كان واسطة منهما فى الخارج لا عند الجمهور لان البعد
الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم
فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى
مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث
لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين ههنا
الخطا ما ان نقطتي التقاطع بين التدوير والدائرة المرسومة
على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان
بعد بعده الاوسط عن مركز العالم اوسط بين البعد الابعد
والاقرب عنه فى التدوير كما فى الخارج ولم يلتفت الى تغير
التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم

وكان الجمهور

وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك لذلك فان قيل يلزم
من ذلك التغير اختلاف مقدار كل من النطاقات
بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير قلنا اختلاف المقادير
يلزم ايضا على مذهب الجمهور لتبدل الذروة والحضيض
فى كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي السفليين وان
تعسر عليك تصور شي مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل



ومنهم من اعتبر فى تقسيم الخوارج
والتداوير اختلاف المسير
بالسرعة والبطؤ نظرا الى ان اثبات
الخارج والتدوير متفرع على
اختلاف المسير وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك
فقسم الخارج المركز بخطين احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض وهما موضعا غاية البطؤ وحركة المتحرك

اختلاف المسير

عليه بالنسبة الى مركز العلم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك
لا يتمشى في القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة
خارج لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والافق فيه حيث
يكون زاوية التعديل اعظم فهذه الزاوية في الشمس هي
ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية يحدث
عند مركز التدوير من الخطين الخارج احدهما من مركز
العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المار من مركز
التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي
كل اوج على بعد تسعين جزءا من اوج فلك البروج
لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج
لكان القوس الواقعة منه بين موضع الاوج وموقع الخط
المذكور تسعين جزءا والبرهان عليه مذكور في المجسطي
وانما اعتبر هذه بذينك الموضعين لانه لما كانت

السرعة

السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه
ههنا هو حركة الخوارج وكانت حركة مركز التدوير
عندهما بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة
الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها
فانها لا تستقيم في غير الشمس كانت تلك الحركة متوسطة
بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة
ولذلك يسمى كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب
المسير لا انهما متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء
كالبعد بين حاشيتيه ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره
مخافة الاطناب وهذه صورة النطاقات في الخارج عند
من يعتبر المسير في قسمة التدوير بخطين
يخرج احدهما من مركز الحامل
ويمر بالذروة والحضيض من التدوير

وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة للقوم واعلم ان هذا
واضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في ذروته يكون
في غاية البطوء وفي حضيضه في غاية السرعة لكن
الحضيض ليس موضع غاية البعد كما ظن بل غاية الابطاء
عند المتاخرين دستور فيما انه ورائه ومن قال بان
الذروة والحضيض هما موضعا بين الغايتين فقد
اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض في التقسيم
ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه
والا فيتوهم عليه بعض يقطع على زوايا قوايم وينتهي
طرفاه الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين
خطين يخرجان الى من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس
بحسب البعد والقرب ليس على ما ينبغي لانهما ليستا موضع

الحركة

الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند
نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز
العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور
انتهاء طرفي هذا الخط الى ما بين النقطتين اذ كلامهم
في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز
العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد
بالنسبة اليه فكانهم انما التزموا التبدل بينهما دون
هناك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير
تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما تقتضيه التحقيق لا
بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو
ايضا مبرهن عندنا الا ان ايراد الهندسيات الطويلة
الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهناك
ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير وقد

عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل
من نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين خارجين
اليه من مركز العالم لا مركز الحامل وعن هذا الشكل تصور
نطاقات التدوير بحسب الكبير فالنطاق الاول هو
ما يصل اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج
في الخارج او ذروة التدوير فيه والثاني
والثالث والرابع على التوالي وحركته في
التدوير او الخارج حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز
التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام
الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاقين
الاول والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط
وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يعني من السفل
الى العلو اي كان في النطاقين الاخيرين فهو صاعد



وربما قال

وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول والرابع من
النطاقات البعدية ويسمى مستعليا وهابطا ما دام
في الاخيرين ويسمى منخفضا هذا واعلم ان المعمورة من
الارض له امتداد في عرض بين الجنوب والشمال وهو
اقصر امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط
الاستواء لان البقاع التي به في المواضع التي وقعت عليه
يقال انها لا عرض لها والتي وقعت شمالية عنه
او جنوبية فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد المصنف
ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دائرة
نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس
بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما
بين الافق والقطب اي المعدل من دائرة نصف
النهار فان البعد بين قطب عظيمة ومحيطها اي كالبعد بين

عرض البلد

قطبها محيط بالاولى كالمخروط وذلك اى ما بين الافق
والقطب ارتفاع القطب اعنى اقرب قطبى العالم الى
ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة ارتفاعه و
هو مقدار انحطاط قطبه الاخر ايضا الميل قوس من
دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة البروج يعنى ان
ميل جزء من فلك البروج قوس من دايرة ميل يمر
به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقرب وهو الميل
الاول ويسمى به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول والميل الثانى لاجزاء
فلك البروج قوس منها اعنى بين معدل النهار ودايرة
البروج من دايرة العرض فى الجانب الاقرب وانما سمى به
لانه بازاء الميل الاول ولانه فى الحقيقة ميل المعدل عن
منطقة الحركة الثانية وبعده عنها كما مر وهذه الدايرة

تقطيبها

تقطيبها الا ان الاستفادة لما كانت منسوبة اليه وكان
كالاصل بين الدواير نسب الميل الى فلك البروج
لا اليه وقيد بالثانى ليتميز عن الاول واعلم ان الميل
يتزايد من الاعتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى
الانقلاب ويبلغ الغاية عنده فاشار المص اليها وكذلك سوى ذلك ارفع الميل قريب اذ به
قال غاية الميل ويقال له الميل الكلى لان مقدار
كل من الميول الباقية جزئى لمقداره والميل الاعظم
لكونه اعظم من غيره قوس منها اى بين المعدل و
دايرة البروج من الدايرة المارة بالاقطاب الاربع
فانها هى المارة بالانقلابين وانما قلنا ان التزايد
على سبيل التناقص لما تبين فى المجسطى بانه اكثر
وذوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة مائلة عن عظيمة
اخرى كدايرة البروج المائلة عن المعدل او العكس

مسئلتنا هذه قسی متساویة متتالیة مبتدیة من تقاطعی
کالاعتدال منتهیة الی غایة البعد بینهما کالانقلاب
او نظیرة و ربما دوایر موازیة للعظیمة کالافق المارة
بالنقط الحادثة کالمدارات الیومیة او الوهمیة فان
تلک الدوایر ینفصل عن الدایرة المارة بالاقطاب
العظیمتین کالمارة بالاقطاب الاربع قسیا مختلفة
ما قرب منها الی العظیمة کالافق اعظم مما بعد عنها فغایة
وهی ای غایة المیل یرض تخص المیل الاول لان المتغایرة
بالاقطاب یصدق علیها انها دایرة میل و یخص المیل
الثانی لانها دایرة عرض ایضا و هی نهایة میل دایرة
البروج عن معدل النهار و مقدارها الکلی ای ثلثة و
عشرون جزءا و خمس و ثلثون دقیقة عندنا و جزءا بارصاد
المأمون و رصد بنی موسی بعده واما الارصاد المتقدمة

علیها فقد

علیها فقد دلت عندنا انه اکثر من ذلک واما المتاخرة
عنها فقد دلت عندنا انه اقل منه لکن اکثر ما وجدوه
لم تزد عندنا اربعة و عشرین جزءا او اقله لم ینقص عن ثلثة
و عشرین جزءا و ثلثین دقیقة عرض الکوکب قوس من
دایرة العرض ما بین دایرة البروج و بین راس الخط
الخارج من مرکز العالم المار بمرکز الکوکب المنتهی الی
فلک البروج بشرط ان لا یتوسط قطب البروج بین طرفیها
و بعده قوس من دایرة المیل بین معدل النهار و بین
راس الخط الخارج من مرکز العالم المار بمرکز الکوکب
المنتهی الی فلک البروج بشرط ان لا یقع قطب المعدل
بین طرفیها فاذا ... الیه تولد فان کانت القوس
من دایرة المیل بین معدل النهار و راس الخط
المذکور بالشرط المذکور فهو بعد الکوکب ارتفاع الکوکب

بین طرفیه لا قد

عرض الکوکب

بعد الکوکب

ارتفاع الکوکب

قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور
انفاد وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها
قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب
المغرب وفيه خطأ لصاحب المواقف حيث خص الارتفاع
بجانب المشرق وجعله في جانب المغرب انحطاطا بل
الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاع الحقيقي واما
ارتفاع المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس
الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان
انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب
على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند
التقاطع الاعلى بينهما وبين هذه الدائرة فتلك القوس الواقعة

من دائرة

من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق فوقه
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية
الارتفاع من غير انطباق دائرته على دائرة نصف
النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند وصول
الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا
ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها
فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق
وقس عليها غاية الانحطاط اختلاف المنظر في دائرة
الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع الحقيقي والمرئي
قوس منه دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين
بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما
من مركز العالم وكذا من منظر الابصار اعني سطح الارض

اختلاف المنظر

عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع بين
موقعي خطين يخرجان من مركز العالم ويمر احدهما بمركز
الكوكب ويوازي الآخر الخارج من منظر الابصار و
يوجد هذا أي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس
لان لم يمنع مانع كالفلكين السفليين وهو قليل في فلك الشمس
لا يزيد على ثلث دقائق واما في القمر فقد يبلغ درجة
وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ
ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان
الخارجان من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من
نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا
يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس فظهر انه
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا
ازداد جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه

منظره ح

في المقدمة



في المقدمة ومن هذا ان شكل تخيل اختلاف المنظر
ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا كان
على سمت الرأس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق
يكون ذلك في الغاية سعة المشرق
قوس من الافق ما بين مدار الكوكب اليومي ومطلع
الاعتدال من الجانب الاقرب ولما كانت المدارات
اليومية موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق
كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من دائرة
الافق بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب
الاقرب وذلك لما تبين في السادس عشر من ثانية
اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية للعظمى
المتوازية فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية

دائرة ح

سعة المشرق

والظاهر ان الكوكب لدوام بقائه من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد
يختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف بحسب مقدار الحركة البعدية
وبطؤها لكنه [illegible] لكونه قليلا قالوا سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا
وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ تمام الميل
ما لم يبلغ العرض ربما تبين ان كل قوس من القسي الواقعة من افاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يوازي تقاطعهما يكون اعظم من
القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء، وان القوس الواقعة بينهما من
افق موضع له عرض ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع
عرضه اقل وبيان ذلك انه لما ثبت ان الآفاق المائلة التي تقطع المدار
النهاري ودائرة المدار اذا كان آفاقا لمواضع يكون تحت نصف نهار
موضع من خط الاستواء، تقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك
الموضع والمدار على نقطة وعلى نحو ما يقطع غيره من تلك الآفاق وان
القاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى

القاطع الذي بينه وبين افق الاستواء، وقد تبين في الاولى من ثالثة
اكرثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كما في خط الاستواء
مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كانت اصغر ما كان وقسمت بقسمين مختلفين
على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي يوتر القطعة الاصغر اقصر الخطوط
المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه
اقصر مما بعد منه فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء بين المعدل
والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الآفاق المائلة وكذا
يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس
التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قسيها ايضا كذلك لان
قسي الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار اذا لم تكن زائدة
على النصف على ما تبين في ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه
وتمام قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه [illegible] وهو الجزء
الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق [illegible] من فلك

الذي ح
[illegible] اذا فرضنا المدار [illegible]
المنفصل على نقطة المشرق [illegible]
[illegible]
[illegible]

سمت القبلة

البروج ودائرة الارتفاع من جانب الشمال اقرب منه سمت القبلة للبلد وقوس
من الافق بين دائرة نصف النهار البلد والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله
وسمت رؤوس اهل مكة من جانب الشمال اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد
ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا تتعين هذه الدائرة فما كل قوس النهار

قوس النهار

قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي شروقها وغروبها هذا
هو المشهور والمحقق انها ما دار من المدار من طلوع الشمس الى غروبها وان كانت
قلة من مدارها وهي ازيد من الاول في اكثر المواضع في جميع الاوقات وتنقص
منها في بعضها بقدر ضعف ما جاوزه الشمس من فلك البروج في ذلك النهار لانها
اذا ... مطلقا كالطبيعي والقوس التي بينهما اي بين نقطتي شروقها وغروبها تحت الارض
من هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار الكوكب
قوس من دائرة بين نقطتي شروقه وغروبه فوق الارض والقوس التي بينهما
تحت الارض قوس ليله الدائرة من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من
دائرة مدار الشمس بين غروبها اي مكث نهار الحقيقة من فلك البروج وافق المرئي

خبر الدائرة

بالنهار فوق الارض وتسمى الدائرة بالنهارية والآخر قوس فيما بين
نقطتي غروبها وافق المرئي بالليل من دائرة مدار نقطتي غروبها فوق
الارض وتسمى الدائرة بالليلية اذ هو ما ولما بين غروبها وافق المغرب
تحت الارض هذا الحاصل بحسب المشهور ولا يخفى عليك بالمقايسة الحقيقية بالمقايسة
الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقدار كل واحدة من هذه القسي الست
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائرة
بالنهارية والدائرة بالليلية بالاجزاء التي تكون بها دائرة كل منها
ثلاثمائة وستين جزءا فمقدار نسبتها من معدل النهار بالاجزاء واعلم
ان لكل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس
التي توترها من المحيط فمنذ ذي الزاويتين متساوي الوتران
بحسب الاجزاء ونسبة كل قوس هي التي توترها زاوية عند المركز مساوية
لزاوية توترها تلك القوس من كل قوس نسبتها بحسب الاجزاء و
ان نسبت ذلك نسبته كل قوس هي التي تكون نسبتها الى دائرتها

كنسبة فلك القوس الى دائرة تتميمها ولا شك ان الادوار المتتابعة
النسب الى مقدار واحد متساوية فان الدائرة ابدا يقطعها سته وستون
جزءا فيكون لكل قوس كل منهما واذا فرضنا دائرة مدار تم ان يكون
قوس من فلك القوس فالقوس المنحرفة بينهما من معدل النهار في جهة
فلك القوس شبيهة بما هي بين الدائرة الماسة منه بما يليه الكرة وذو سمو
منه انه اذا كان على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام
فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة والله اعلم بالصواب

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب

السيارة في حركاتها فمما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف
في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفت في باب الدوائر للشمس اختلافا
واحدا في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو الشمس وتسمى
بين وسطها وتقويمها برعة حركتها التقويمية تارة وبطوءها اخرى بالنسبة
الى حركتها الوسطية المتشابهة وسبب ذلك انها لما كانت تدور على محيط

اختلاف الطول للشمس

دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان قطع احد نصفي فلك البروج
المركز نصفيها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الآخر منه
فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر
في الاشكال المارضة للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل النصف في فلك الخارج
الا بقطعها ما فيه من دائرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي
البروج زمان قطعها النصف الآخر لان حركتها في دائرتها متشابهة فزمان
حركتها في احد نصفي البروج وهو نصف الاوج ابطأ منها في نصف
الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض
وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي حركتها الوسطية لا تختلف بل يكون حركتها
في النصف الاول بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف
الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى ولذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك
البروج وهي حركتها التقويمية تختلف وسطها لا تختلف بل لا تزال تقويمها
يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى فيحتاج الى زيادة المعدل و...

اختلاف الطول الكواكب

بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت
في الجداول بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي
يصعد فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه في النصف
موضعها من فلك البروج فيعرف تقويمها وان شئت ايضاح
ذلك فارجع الى ما صورنا لك في الشمس في باب القسي واما سائر
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى
الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات
ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه يفرد في الوجود ولا يتفق في
الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف الثاني
ما يتبع لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها
اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئية
كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والآخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما على الآخر فلا ن

الذروة

الذروة المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز
العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط
الخارج من مركز العالم اليهما يمر بمركزه اذ يكون على استقامته
بالتمام من [illegible] كالاصول فلم يكن الاختلاف بين وسط الكوكب
وتقويمه كما سلف في باب القسي واما اذا زالت الكواكب
عن الذروة او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك
البروج فحصل الاختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما
يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حين
يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات
وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف
لا على التقدير ما تقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان نصف
القطر يكون جيبا لها فيعرف بمعرفته وانصاف اقطار
التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب الذي في

حوارجها وقد عرفتها الا فی عطارد فان بعده الاوسط

الذی اعتبر فیها اختلافه هو ابو عند تسدیس اوجه

الاول لزحل و ل ای ستة اجزاء وثلثون دقیقة للمشتری

ما ل ای احد عشر جزء وثلثون دقیقة للمریخ لط ای تسعة وثلثون

وثلثون جزء وثلثون دقیقة للزهرة مح ای ثمانیة واربعون

جزء وعشر دقایق لعطارد الف ل ای ثمان

وعشرون جزء وثلثون دقیقة کل ذلک بمایه نصف قطر حامل ذلک

الکوکب ستون جزء وانما قید بکونها فی ابعادها الوسطی

لان الاختلاف انما یضع حین کونها فیها الا فی القمر فانه

فیه موضع حین کونه فی البعد الابعد فغایة هذا الاختلاف

فیه بقدر ما یقتضیه نصف قطر تدویره حین کونه فی البعد الابعد

وهو فیه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقیقة بما به نصف قطر

المایل ستون والمص لم یفرق بین الموضعین وقال للقمر ک

اى ستة اجزاء

الی ستة اجزاء وعشرون دقیقة با جزاء نصف قطر

المایل ومن قید فیه انصاف اقطار التداویر مطلقا

بکونها فی الابعاد الوسطی ثم ذکر ان نصف قطر تدویر

القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقیقة فقد غلط وهذا

الاختلاف فی المتحیرة یزاد علی الوسط ما دام الکوکب

فی النطاق الاول والثانی وینقص عنه فی الاخرین و

فی القمر بالخلاف والاختلاف الثانی للکواکب المذکورة

هو ما یقع لها بسبب قرب مرکز التدویر من الارض وبعده

عنها بسبب کون الحامل خارج المرکز فیکون فی القطعة

الاوجیه ابعد وفی الحضیضیه اقرب فیری نصف قطر

التدویر حال قربه اعظم لما ثبت فی المناظر ان اقرب

المقادیر المتساویة المختلفة الابعاد یری اعظم ویری

اختلافه المقدر به ایضا اعظم وحال بعده بالخلاف و

هذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني وهو ينقص
عن الاول في النطق العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد
الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفته في الاول
هذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف الثاني
في القمر عبارة عن الزيادة اي حصلت بسبب قرب مركز
تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول يعتبر
في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع
على الوسط او ينقص عنه على ما مر والاختلاف الثالث هو
ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض
فاقطارها المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل
والتداوير اذا توهمت غير متحركة بحركات التداوير
لا تبقى منطبقة عليه اذا زالت مراكز التداوير عن الاوج
والحضيض ولا تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل

مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة يتحرك
مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من
اقطارها على محاذاة مركز تلك الدائرة دائما بل يبقى
على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز
يسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذات لمحاذاتها
النقطة المذكورة ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير و
~~مركز الخط المدير~~ مركز الفلك المعدل للمسير وستعرف
معنى هذا اي كونها مسماه بهذين الاسمين في هذا
الفصل ان شاء الله تعالى اما في العلوية والزهرة فعلى صوب
نقطة ما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز
الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما
اي بين تلك النقطة وبين مركز العالم في حاق الوسط
واما في عطارد فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز

العالم ومركز المدير وازيد كلهذا اللاخير ميلنا في
افي هذا الفصل واما في التقريضا صوب نقط مما يلي
البعد الاقرب لا البعد الابعد كما وقع في المواقف
بعده عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل
عنه اعني عن مركز العالم مما يلي كل وجه فاذا دار الحامل
ومركزه حول مركز العالم يدور المايل فانه يدير ايضا
الحامل حضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونهما
بجزئين عنه ويلزم منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب كونه
في جهة كل وجه من مركز العالم دايما دارت هذه النقط
لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط
دايرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها
ما بين المركزين متقاطرين اي يكونان على طرفي قطر
من اقطارها لما عرفت من ان هذه النقط ايضا على

الخط المار

الخط المار بالمراكز فهذه النقط المذكورة يكون كل قطار
المذكورة للتداوير على صوبها مسامتة لها دايما
كيفما دارت التداوير اعني لو خرج من هذه النقط
خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا
على النقط المذكور للتدوير ولا ينفك عنه كيفما دار
التدوير وهذا الخط اي الخارج من نقطة من هذه النقط
الى مركز التدوير في الميجره سمي الخط المدير لتوهم
ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت
هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دايرة يتوهم
من دوران الخط المدير والدايرة المتوهمة التي
يرتسم من دوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك
المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مراكز التداوير
المتحيرة بالنسبة اليها اي تقطع من محيطها قسيا متساوية

اللغة: العدل ... [illegible]

في ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز
الفلك المعدل للمسير ايضا ولا يخفى انها ليست مركز الهذه
الدايرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للمسير دايرة
يتوهم متساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم ان
هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل
سير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدايرة التي
تتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه و
فيما مر خارج عن طور هذا المختصر وموقع هذا الخط
المذكور من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى لكونه
مبدا للتي هي الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط ومن تقع
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في
اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت من انه ابعد نقطة
التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم محل الرؤية

الذروة المرئية

ومقابله الحضيض

ومقابله الحضيض المرئي ومقدار الزاوية التي ذريه من
تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثاني والمتحيرة
تعتبر بازاء جزء محيط التدوير وهو ما بين الذروتين و
يسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته على الخاصة
الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية وافقى جزء
تلك الزاوية يسمى بهذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على
المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم
يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة
والنقصان انه متى نقص هذا الاختلاف عن المركز يزاد
على الخاصة ما دام مركز التدوير في نطاق المدير كما في
عطارد او في مثل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه
وينقص عنها ما دام صاعدا واما النير فلا حاجة فيه الى تعديل
المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا مما

كما في الاصول واما بتعديل الى حصه فيه فزيادة ونقصانه

كما بتي وللتذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها

عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس

ب ل ط ي اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة وثلثون

ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزآن و

نصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزآن وخمس

دقايق باجزاء قطر الخارج وللقمر ي ط ه اي عشرة

اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر

المايل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اي عن

مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد

مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد

مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ه اي ستة

اجزاء وخمسون دقيقة وللمشتري ه ك اي خمسة اجزاء

وثلثون دقيقة

وثلثون دقيقة للمريخ ست اي اثنا عشر جزءا للزهرة

ه اي جزآن وخمس دقايق هذه الكل باجزاء اقطار

خوارجها واما في عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على

منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم و

بعد مركز خارجه عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز

مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير

على ما يلي البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز

وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير

لحركتها بحركة المدير ودنات الخط المدير عليه مما يلي

البعد الابعد انتظمت المراكز على ~~المعدل للمسير~~

~~اذا~~ انطبق الخط المار بها اولها مركز العالم ثم

مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل و

ابعاد ما بينها متساوية كل بعد منها ~~جه~~ اي ثلثة اجزاء

مركز المعدل للمسير واذا انطبق ح

وعشرون دقايق باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزى العالم
والحامل فى هذا الوضع طل اى تسعة اجزاء وثلثون دقيقة
واعلم ان ما بين مركزى العالم والخارج فى الشمس هو جيب لغاية
تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين مركز المعدل هو جيب
لغاية الاختلاف الثالث فكان الاوضح للاصح من ذكر هذه
الابعاد فى هذا المقام معرفة هذه الجيوب ليعرف غايات
تلك التعاديل وما يعرض للكواكب الاختلاف فى العرض

اختلاف فى العرض

الشمس لا عرض لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج
والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب تميل عن
فلك البروج الى الشمال والجنوب بميل الفلك المايل
الذى يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا ونسمى هذا
الميل الاول اى اصل بميل المايل عن الفلك البروج
المركز لان ميل افلاكها المايلة هو ميل خوارجها

وغاية

وغايته لزحل ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة للمشترى
ا ل اى درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اى
درجة واحدة للزهرة ح ى اى عشر دقايق لعطارد
ه مه اى خمس واربعون دقيقة للقمر ه اى خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل و
الحامل والتدوير التى يمكن ان يحصل بسببها عرض فى
سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب
الملازم لسطح التدوير دايما فى سطح الحامل الكاين فى
سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله ونعنى
بهذه الافلاك الدواير وقد عرفتها فى باب الدواير
وللمتحيرة اختلاف اخر فى العرض وهو ميل ذروة
التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك المايل و
يحصل بسببه للكوكب ميل اخر عن فلك البروج وسمى

عرض التدوير وغايته لزحل د ل اى اربع درجات
وثلثون دقيقة للمشترى ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة
للمريخ ب يه اى درجتان ~~وثلثون دقيقة~~ خمس عشرة
دقيقة للزهرة ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة
لعطارد و يه اى ست درجات وخمس عشرة دقيقة
واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المايل فى
جهة مال حضيضه فى الجهة الاخرى بذلك القدر فانها اذا
فرض على التدوير دائرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض
فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين سطح المايل و
الذروة من احد جانبيه كان قريب من ميل الذروة والواقعة
منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هو ميل الحضيض
وهما متساويان فى نفس كل مرة المقدار المذكور
فى كل من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند

الواقعة منها بينه و

كون الميل

كون الميل فى الغاية بالاجزاء التى بها يكون بها محيط
تلك الدائرة ثلثمائة وستين جزءا دائما فى الاوديه
فالحضيضيات اعظم من الذرويات وكذا الكل منها
فى العلويات يرى فى الجنوب اعظم منها فى الشمال
ومقاديرها على التفصيل مذكورة فى كثير من الكتب فلا
نطول بذكرها وللسفليين خاصة اختلاف اخر وهو
ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير
عن الفلك المايل ولا اختلاف الثانى كان يميل
القطر المار بالذروة والحضيض وانت خبير بان
البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر فالمراد
بالقطر المذكور هو القطر القائم على القطر المار بالذروة
والحضيض لكنه لكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحى والمسائى ايضا

الانواء

وليس عرض الوراب والانحراف والالتواء وكليات
وغايته بحسب الرويه في كل واحد منهما اى فى السفليين
ـ ك اى درجتان وثلثون دقيقة بحاسبة الدايرة العظيمة
ثلثماية وستون وهذا فى الزهرة موافق لما ذكره القوم و
اما فى عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمسة و
اربعون دقيقة عند الحفيض واما مقدار هذه الغاية فى
نفس الامر بالاجزاء الدايرة عم تحيطى التدوير وتقاطعها
النطاق ففي الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفى عطارد سبعة
اجزاء ولما فرغ من بيان الميول الوضعية اراد ان
يذكر بعض احوالها فقال اما ميل الفلك المايل عن فلك
البروج فثابت فى الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير
ثابت فى الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير
احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل على نصفه الذي

وخمس عشرة دقيقة عند الاكثر ... درجتان ح

على فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف المايل ح

عليه مركز التدوير فالميل للزهرة الى الشمال و
لعطارد الى الجنوب والنصف الآخر بالخلاف اى
تشرع فى الميل فى الزهرة الى الجنوب وفى عطارد
الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيا فشيا حتى
ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اى الجوزهرين
وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل فى النقصان
شيا فشيا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان اولا
على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا
جاوزها عادت الحالة الاولى اى يبتدي النصف
الذي فيه مركز التدوير فى الميل اما فى الزهرة فالى
الشمال وهو كان جنوبيا قبل واما فى عطارد فالى
الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى
ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ فى النقصان حتى

فحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة
الاولى وهناك تتم الدورة ثم يبتدى في دورة
اخرى ويعود الى الحال الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء
الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا
للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه
هذا حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل قطر
التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت
ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج في العقدتين عند كون
المركز اعني مركز التدوير في احدى نقطتي الراس والذنب
ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة في الميل
الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد
الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين
النقطتين ثم ياخذ في التناقص الى ان ينطبق ذلك

القطر ثانيا

القطر ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب
كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا
جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال و
الحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وتناقصه
على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته
عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في التناقص
الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج عند
بلوغ المركز الراس وح تتم الدورة ثم يبتدى هكذا
الى غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة
ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن المايل في نصفه
الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال
وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين
ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك

المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين
وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المايل عن
فلك البروج اما عند كلا وج واما عند الحضيض اذ كلا من
والحضيض فيهما هناك فعند كلا وج منتهى ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند
الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند النقطتين
وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم اي يزداد
ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى
الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل
غايته عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد
ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المايل
ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ الميل
غايته في النقطة الاولى اعني الراس في الزهرة والذنب

وعطارد

في عطارد ويميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل
الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة
والحضيض المسمى بوصي التدوير واما ميل القطر
المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف
فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي
الراس والذنب وانطباق المايل على فلك البروج
وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف
هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وكان الطرف الشرقي من ذلك
القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب اذا كان عليه
مساء فغاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد
الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
لمثل ما ذكرناه في المسائي فغاية ميله في الزهرة

الى الجنوب وفى عطارد الى الشمال فان كان المنتصف
هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب فى
الزهرة فبالعكس فى عطارد فيقع الخلاف فيهما اى
كان الطرف الثانى فى غاية ميله اما فى الزهرة فالى
الجنوب واما فى عطارد فالى الشمال والصباحى بخلافه
ولهذه الميول محركات لم ينقل فيها شئ من المتقدمين
والمحققون من المتأخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها
هذا الكتاب وقد ظهر من هذا اى مما ذكرنا فى بيان احوال
عرض التدوير والانحراف كله ان مدة الدورة للفلك
الحامل ولقطرى التدوير المذكورين متساوية يعنى
ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية
لمدة دورة قطره المار بالذروة والحضيض و
كذا المدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين

فى السفليين

المتناظرة

فى السفليين وان زمان ارباع دوراتها المتناظرة
متساوية ايضا يعنى ان زمان ربع دورة الحامل
مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا
كان نظيرا له واعنى بالارباع المتناظرة ما يكون
بداياتها فى وقت واحد وذلك ظاهر بعد ان يعرف
ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة يبتدئ
فيها فى الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهى غايته ثم
ياخذ فى التناقص الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدئ فى الميل
الى ان ينتهى غايته ثانيا ثم ياخذ فى التناقص الى ان
يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو
زمان ما بين الانطباق والغاية وبزمان ربع دورة
الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير فى العقدة
وبين كونه فى المنتصف ولما فرغ عن بيان الاحتمالات

الطويلة والوضيعة عقبهما بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات
لكونهما منشأ لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر
ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا
بحركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا
بمثلها كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهره
قال واما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة
فلك الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي
جوزهره اعني عن غاية ميل المايل عن فلك البروج
الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الكذائي على التوالي بعشرين
جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اي الاوج
بحركته الخاصة يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا
معنى التاخر غير انه هو كونه بحيث تاخر في بلوغ الكوكب اليه عن

بلوغه الى

اوجات

بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة
في المنتصف المتاخر عن الراس بتسعين جزءا في
المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في
عطارد اما مواضع الاوجات من فلك البروج
مع اختلافهم فيها كما تشهد عليه النظر في الزيجات
فهي لاول سنة غنز اي الف وخمسمائة وسبع عشرة
سنة لذي القرنين اي اسكندر بن فيلقوس الرومي
وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة
في اثني عشر سنة شمسية للشمس في الجوزاء كز ى لج
اي سبع وعشرون درجة وعشر دقايق وثلث وثلثون
ثانية وللزحل في القوس ط كج لج اي تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وللمشتري
في السنبلة يط كج اي تسع عشر درجة وثلث وعشرون

دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد با نح مو اى
احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة وست واربعون
ثانية للزهرة في الجوزا اط لى كا في الشمس لعطارد
في الميزان الواحد اى ست وعشرون درجة وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا
علم مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع
الحضيضات في ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات
ايضا بنا على ما ذكرناه واما على ما ذكره المص فلا فلهذا
تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ
ايضا فراس الجوزهرات لزحل في السرطان ط اح ى
للمشتري في السرطان ط اح يح في الثور يا يحو
للزهرة في الحوت الد لح لعطارد في الجدي الواحد
ومنه يعلم موضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات

الجوزهرات

والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد
على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت
في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم
وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت في السنة
وفي باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا
والمجموع يكون مواضعها في التاريخ المط وان اريد
معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت
في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها
في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع تلك الاوجات
والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اى تاريخ
اراد بادنى حساب لبطؤ حركتها بخلاف غيرها فانها
لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فايدة فلذلك
لم يتعرض لها وحما يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة

والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى
تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
على التوالي الى البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي
ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب ح بما تقتضيه
حركتا الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب
من اسفل التدوير جعل يميل الى خلاف التوالي كما ذلك
لما عرفت من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه
في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام
حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف
اقل من الزيادة من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى
التوالي يرى مستقيما لكن بطئ السير اي اقل سيرا من سير
الوسط لكونه ح كما ينقص حركة الوسط الى التوالي على ما
تقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير

الى التوالي

الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية
يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه
اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي
يرى راجعا متدرجا من البطء الى السرعة في الرجوع
ثم من السرعة الى البطء فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة
ثانيا اذا تساوت ثانيا الحركتان ويستقيم بعد الاقامة
لهذا المعنى بعينه اي يقيم لتساوي الحركتين ويستقيم
لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن
يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطء الى السرعة في
الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورة
في فلكه من غير اختلاف يتعلق بالنسبة الى فلكه نظرا
الى حركة تحركه ذلك الفلك بل هذه الاختلاف انما نشأت
من حركة المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا والاقامة

انما هو

٣ السرعة والبطء والاستقامة والاقامة والرجوع

قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى
المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط فلك التدوير
اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دائما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لم يُر القمر البتة راجعا ولا واقفا
تدويره بطي السير اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت
من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالي
وما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطاتها
بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية
فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى ابدا كبعد مواضع
مراكز تداويرها الوسطى عن موضع مركز الشمس الوسطى
فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذرى
التداوير الوسطى فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير بعدا
وسطيا بعد بمقدار بعده مركز الكوكب عن ذروة التدوير

الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة
وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط
فيكون احتراقاتها اي مقارناتها بالشمس ابدا وهي
في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس وهي في الحضيض
وههنا مسئلة مشهورة يسأل عنها فاراد المص
ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس
كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين
الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبين
الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو
الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا
التعليل لا يشفي الغليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
ثخن المتمم المحوي للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر
تدويره الذي لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة قطعا

تسع وتسعون جزءا بما به نصف قطر حامله ستون ونصف
غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ
البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة وخمسون جزءا
بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة اعظم بكثير
من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفليان
فمركزا تدويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا
او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما
بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع
المناطق التي تتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان
عنها اي عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير
اعني الاختلاف الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا
الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف الاول ليست
مقدارا لما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل

في البعدين

في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من
تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا
في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية
وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك
اي لما مر من ان مركزي تدويرهما ابدا مسامتان
لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط الشمس والا يختل
امر المسامتة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى
الشمس المحاق وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور
الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض بينهما والزيادة
اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده
عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان
اي انتقاص النور بحسب تقاربه عنها وكسف الشمس وهو
الكسف اي وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف

وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب
حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في
نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني
كثيف قابل للاستنارة من غير صيقل ينعكس النور عنه
الى ما يحاذيه انما يستضيء استضاءة يعتد بها بضياء الشمس
لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة
التي يستنير من المضيء المواجه لها وينعكس النور عنها الى
ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع
مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم
قوي لما بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاء من
كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع
وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك
البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم

رؤية الهلال

مواجها لنا فلا يرى شيئا من ضوءه وذلك هو المحاق
واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا
او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع
المساكن فان المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب
الى الانتصاب يكون روية الهلال منه اسرع بل الروية
يختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده
واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك
البروج وغير ذلك ولذلك يعسر ضبطها بحيث اعرض
عنها المتقدمون واطنب فيه المتاخرون وهي غير
منضبطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة
والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد
قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال النصف المضيء الينا
ميلا صالحا فيرى طرف منه وهو الهلال ثم كلما ازداد

بعده من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا
فازداد ضياؤه اى نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة
حتى اذا قابلها صار تاما بينهما وصار ما يواجه الشمس هو ما يواجهنا
وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا
فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما ازداد ذلك
الميل يأخذ الظلام في الزيادة والضياء في النقصان
بالتعاكس الينا وهو النقصان حتى ينمحق القمر عند الاجتماع
ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء
فاستعن من هذا الشكل ولذلك اى لما مر من ان
القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر
عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس التي هي
منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون
جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند



الرأس والذنب او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف
بحسب جهتي العقدة وكذا في جانب واحد بحسب التقاطع
فحده في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من
العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات
وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده
حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا كلا
او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما
على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب
الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر
كان للكسوف مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة
نورانية تسمى حلقة ولا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا
السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا
تسمى سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها

من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر بجاوزها
يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المعنى اي
يكون السواد الظاهر فيه لون القمر وطوقها من المغرب
وهذه صورة الكسوف واذا كان القمر كذلك على قطر من



الشمس او قريبا منها عند الاستقبال
او بقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين
من فلك البروج حايل بينهما الارض ووقع
ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه فلم يصل اليه
ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم
يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك
عند كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا
منها الى اثني عشر درجة وانما لا يختلف حد القرب في
الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف التقاطع كما يختلف

في الكسوف

في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته
بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار
ويبتدي خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه
يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا
الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا ولذلك
يكون مرور طرفه الشرقي بالظل فيبتدي منه الانجلاء
وهذه صورته الاختلاف ومما يعرض للقمر بالقياس
الى الشمس توسيط الشمس توسطها بين اوجه



ومركز تدويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره
اذا قارن في اوجه مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج
ولتكن مبدأ راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج يوما بليلة
بحركته الاول يا ط رمح دكه الجوزهر فانه يسير بحركة

تمكر

اى حركة للاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف
التوالي بالسدس والكسر تحركت عنه اى عن اول الحمل الشمس
قريبا من الدرجة بي نط لح كه فصار البعد بينها
بين الاوج سنا الوم وتحرك مركز التدوير بحركة الحامل
الدالة يح الـ وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي
فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتهما اه اه مقدار
فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المائل يرد الحامل
الى خلاف التوالي بمقدار حركته اليه يعني حركة المركبة من حركة
النواية والوضع التي نوحض عليه بحركة الجوزهر وهو مابس
فيبقى للمركز الى التوالي بحد نه بالتقريب وانما
قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بثلث الثواني
وهو وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص
وسط الشمس وهو نط ح كه منه اى من وسط

لد

القمر المذكور

القمر المذكور وزيد على حركة المائل كان
الحاصل يعني الباقي بعد النقصان بعد المركز عن الشمس
لكون الحركتين الى جهة واحدة و الحاصل اعني المجموع
بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما في جهتين وكلاهما
اى كل منهما بالتقريب سا الوم فان كلا من الباقي
والمجموع سا الوم فاذا وقع التوالت لكونها اكثر
من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما
ولذلك التوسط يقال لحركة المركز عن الاوج بحركة الحامل
البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز
والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ويلزم من
ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس
تربيعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع
كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في

كل دورة وسطية تقريبا دقيقتين وانما قلنا تقريبا لانه
انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة تقريبا من
البرج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره وعلى هذا
الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين
اوجه ومركز تدويره يعرض لمركز تدوير عطارد
من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان
حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة
اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير مثل حركة
يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فضل حركة المركز عن ذلك للاوج بحركة الحامل الى التوالي
مثل حركة المدير بل للاوج الى خلافه فاذا قارنا اعني
المركز والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في الميزان

عند الاوج

عند الاوج من الفلك الممثل اي الاوجين [illegible] كان في ذلك
الزمان واما الآن فانهما يتقاربان عنده [illegible]
عنه في العقرب فاي بعد يحصل عنه اي عن الاوج
المثبت للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل
[illegible] الى التوالي فيكون الاوج الاول دائما متوسطا
[illegible] الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما
[illegible] المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني
[illegible] بلة ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده
[illegible] من مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين
[illegible] بعده الاقرب فقد وجدنا الاستواء في حقيقتي الاوج
[illegible] مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع
[illegible] التي انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في
الدورة الوسطية بالتقريب القريب من التحقيق مرتين

كل دورة وسطية تقريبا دقيقتين وانما قلنا تقريبا لانه
انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة تقريب من
البرج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره وشمل هذا
الارتباط الذي ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين
اوجه ومركز تدويره بوض مركز تدوير عطارد
من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه الثاني لان
حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة
اوجه الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير بمثل حركة
يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى
فضل حركة المركز من ذلك للاوج بحركة الحامل الى التوالي
مثل حركة المدير بل للاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعني
المركز والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في الميزان

عند الاوج

عند الاوج الاول في الممثل اي الاوجين كما كان في ذلك
الزمان واما الآن فانهما يتقاربان عنده
عنه في العقرب فاي بعد تحصيل عنه اي عن الاوج
الممثل للاوج الذي في المدير الى غير التوالي تحصيل
للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دايما متوسطا
بين الاوج الثاني ومركز التدوير الا حين اقترانهما
فيكون المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض الثاني
وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعده
الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين
معا واما بعده الاقرب فعند وجدناه بالاستقراء في مثلثي الاوج
اي بعد مجاوزته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع
الثاني حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في
الدورة الوسطية بالتقريب القريب من التحقيق مرتين

مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران مرتين وذلك
عند بلوغ احدهما الجدي ايهما كان والآخر في السرطان
كان ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا
الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة
فمن اراد تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام
الدين النيسابوري تغمده الله بغفرانه المقالة الثانية
في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الاول
في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويتفرع
عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض
وفرض تفرق ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار
احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث
حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق والسائر

الى المشرق

المقالة الثانية

الى المشرق من المغرب في وقت واحد لكان للايام
التي عدها الغربي في مدة الدور انقص من ايام المقيم
بواحد وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها
مسائل غريبة يسال عنها كما يقال اهل الخوزان يكون يوم
بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث
وغير ذلك مما هو من هذا القبيل يجاب بالجواز لما عرفت
هذا ونفرض عليها ثلث دواير احديها في سطح معدل
النهار وهي خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح
افق الاستواء والثالثة في سطح دايرة نصف النهار
وكلاهما في منتصف المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية بنصف كل
من النصفين المذكورين فيصير الارض بها ارباعا
ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد

[illegible]

الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون علا
ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار
ونحوها كالآجام وغيرها من المواضع الخربة غير ان المعمور
منها هو هذا الربع مع ان الكرة فوق زماننا هذا
وساير الارباع خراب ظاهرا اذ الا لوصل خبرهم الينا
غالبا ويحتمل ان يكون فيها وبينهم بحار مغرقة وجبال
شامخة وبراري بعيدة يمنع وصول الخبر الينا غير ان
احد الربعين الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة
كما يجي واما ما يحكى من قصة وقعت في جزيرة ذي القرنين
فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله احكم بما في
ملكه واعلم بما في ملكه والدائرة الثالثة تقطع المعمور
بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى
والثالثة فوقية العمارة ليس قبة الارض ووسطها وقبة

اي

ارين ويقال للثانية منها افق القبة وافق وسط
الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها
لا لانها بل لا نهاية في سطحها وذهب بعضهم الى ان
قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين
درجة وعرضها ثلثا وثلثين درجة وعرض المعمور من
الارض نحو اي ست وستون درجة وهو الف
دار العمارة وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ واجزاؤه
من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس في المجسطي
وكان عنده ان الاظلال في نصف النهار الاعتدالي
لا تقع في شيء من المعمورة نحو الجنوب الا ان بطليموس
بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا
اي صورة الاقاليم انه وجد وراء الخط الاستواء
في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد بوالة اي

ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر
منها لا يبلغ عشر درجات فيكون عرض العمارة على زعمهم
هذا فب اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين
دقيقة وهو الذي تماماية واحد وثلثون فرسخا ونصف
فرسخ تقريبا وطول العمارة قفف اي مائة وثمانون
درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد
في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين
ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات الواغلين
في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر من
هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من
اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي
العمارة اليهم وكان حاله محققة عندهم واما ليكون ازدياد
عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم

كالمتاونين

كالمتاونين ومن تابعهم يأخذه من ساحل البحر المحيط
الغربي المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اقرب العمارة
في جهة المغرب في زمانهم وبعضهم كبطليموس وغيره من
المتقدمين وتابعهم من جزاير ست مسماة بجزاير
الخالدات وجزاير السعداء واغلة في هذا البحر على
سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله ى اي عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء
ولذلك يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية
او ساحلية دفعا للالتباس ويختلف القبة لان طولها
تسعون درجة ابدا من المشرق عند علماء الهند اما
لتوزنهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الاولى
وهو عندهم موضع كنگ دز وحكي ان ارصادهم كانت
هناك وهو افق العمارة في جهة الشرق على زعمهم وبعد

بعضهم من الجزاير مايه وثمانون درجه ثم قسموا هذا
المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيله طولها
من المغرب الى المشرق بعرض سبعه خطوط مستويه
او ثمانيه على موازاه خط الاستواء وسموا تلك القطاع
السبع الاقاليم السبعه وكل قطعه منها اقليما وهو قطعه
من بسيط الارض ينحصر بين نصفي دايرتين متوازيتين
وموازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما وبين
قوسين محصورتين بينهما من افق القبه طولهما من المغرب
الى المشرق نصف دور وعرضها شي قليل على ما يجي
تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من
اخره فان اطوال الاقاليم متفاوته بحسب البعد عن خط
الاستواء حتى يكون طول اخر الاقليم الاخير الفا وستمايه و
سبعه وعشرين فرسخا وطولها مع ان الاول اربعه الاف

فرسخ

اقليم الاول

فرسخ واعتبار الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء
والنهار هناك ابدا يب اي اثنتي عشرة ساعه
كما ستعرف في الباب الثاني ان شاء الله وعند بعضهم
وهو الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من
السنه يب مه اي اثنتي عشرة ساعه وخمس واربعون
دقيقه والعرض الشمالي يب م اي اثنتي عشرة درجه
واربعون دقيقه فانهم لا يعدون هذا المقدار من
الاقاليم لما يجي ووسطه اصطلاحا بالاتفاق
حيث النهار الاطول يج ل اي ثلث عشرة ساعه و
العرض يو كز اي ست عشرة درجه وسبع وعشرون دقيقه
ويقع في هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب
والنوبه والحبشه وكغانه وهي معدن الذهب من بلاد السودان
ودنقله مدينه النوبه وجرمي دار ملك الحبشه

ذاكر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا
وظفار وفلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومعلاو
صحار قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض
خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند
والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من
الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا و
عامة اهله السود والابتداء الاقليم الثاني وهو لا محالة آخر
الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج نه اي ثلث عشر
ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كـ ا اي عشرون درجة
وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اي
ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م اي اربع وعشرون
درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية
والصعيد كلها وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه وآله

اقليم الثاني

ومكة شرفها الله تعالى والطايف وهجر وقطيف وبحرين
وهرموز من كرمان ومعظم بلاد السند ومنها منصورة
ومعظم بلاد الهند ومنها دهلي وبعض وفيه من الجبال سبعة
وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله بين السواد و
السمرة والابتداء الثالث حيث النهار يج مه اي ثلث
عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اي سبع
وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد
اي اربع عشرة ساعة والعرض ل م اي ثلثون درجة واربعون
دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية وقيروان وتونس
وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر و
دمياط وتنيس وبيت المقدس وطبرية ودمشق
والكوفة ومداين وبغداد وواسط والبصرة وعسكر
والاهواز واصفهان وفارس ويزد وبردشير مدينة
بكرمان

اقليم الثالث

الاقليم الرابع

كرمان وخبيص وسجستان وكنج وبست وزابل و
مولتان من السند وقنوج من الهند وكشمير ودار
ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار
اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع
من حيث النهار يد نه اى اربع عشرة ساعة وربع
ساعة والعرض لح لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع و
ثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد ل اى اربع عشرة
ساعة ونصف ساعة والعرض لو كب اى ست وثلثون
درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افريقية
وجزيرة رودس وقبرس وانطاكية وطرسوس وطرابلس
الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان و
نصيبين وموصل وسرخس راى وارمية وحرانه وتبريز
وحلوان واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وكرمانشاه

وهمدان

وهمدان وابهر وكرج وقزوين والديلم وساوه
والموت وقم وآمل وكاشان وسارية وسمنان
ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفراين
وقهستان وسبزوار وطوس ونيسابور وتون و
زوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب
وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان
والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا
وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان
وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض
وابتداء الخامس حيث النهار يد مه اى اربع عشرة ساعة
ونصف وربع ساعة والعرض لح نه اى ثمان وثلثون
درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه
اى خمس عشرة ساعة والعرض م نه اى احدى واربعون درجة

وكرج

اقليم الخامس

وربع درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم
وقونية واقسراى وقيصرية وسيواس وارزن
الروم وديار ارمينية وبردان وخوارزم وبخارا
ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند
وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد
الترك وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض
وابتداء السادس حيث النهار نه نه اى خمس عشرة ساعة
وربع ساعة والعرض مح الـ اى ثلث واربعون درجة
واثنان وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار نه ل
خمس عشرة ونصف والعرض مه ما اى خمس واربعون
درجة واحدى وعشرين دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد
طايفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد
الروس والصقالبة وبلاد آس والان وموقان وخزر

وحاج

الاقليم السادس

عزن

وسقسين

وسقسين وسغط تركستان والمالغ وبيش بالغ و
قراقرم وخان بالغ وبعض مساكن اتراك الشرق
وفيه احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله
الشقرة وابتداء السابع حيث النهار نه هه اى خمس
عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز اى سبع واربعون
درجة واثنا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار نو
اى ست عشرة ساعة والعرض مح نه اى ثمان و
اربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض
بلاد الصقالبة والروس وبلغار وعناص وجبال
يأوى اليها اتراك كالوحوش وشمال بلاد ياجوج
وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه الجبال
والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة و
البياض وآخره افق العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر

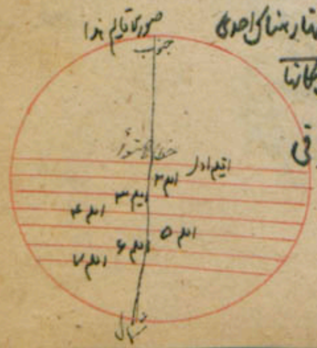
الاقليم السابع

ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور
ينتهي الى حيث العرض ن ك اى خمسون درجة وعشرون
دقيقة والنهار ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق
لما في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من
ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد
عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى
وسطه وما بين وسط السابع الى آخره على مذهب من
جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الاخر آخر العمارة
اكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واواسطها واواخرها
لتوفق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشي من التوفق
في العمارة بالكثرة اى صيرته فيهما بزيادة العرض و
لهذا المعنى اى لتوفق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد
بها لا يعدون بالاقاليم من الاقاليم ما وراء الخط الاستواء

وما بين اواسطها ح

من العمارة

من العمارة ولهذا الا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم
ما بين خط الاستواء الى عرض يب م مع وجود العمارة
فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك الى آخر العمارة
فان وراء هذا العرض اى عرض ن ك عمارات علما
زعموا ان في عرض سج اى ثلث وستين درجة جزيرة
معمورة تسمى ثولي اهلها يسكنون الحمامات لشدة
البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور
انما منتهى العمارة في عرض سد اى اربع وستين درجة
والمذكور في الكتب اربع وستون درجة ونصف عمارة
اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون علما ذكره بطلميوس في
المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى
وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات كانها
شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في



الباب الثاني

خواص خط استوا

جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة الباب الثاني
في خواص خط الاستواء ويبتدي الخط الذي هو مبدا
الاقليم كالاول على ما راى من ساحل البحر المحيط المغربي ويمر
على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي
منابع النيل ثم على صحاري السودان وبواديهم التي
يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزاير الزنج
ومعظم بلادهم ثم على اوسط جزاير ديره وعلى جنوب
جزيره سرانديب بين ويرتي بكه وسيريره ثم على جزاير
زاوه المسماه بارض الذهب ثم على دز كنك ثم على
جزيره يسميها الهنود جكوت وهي اخر عماره يصل اليها
والمواضع التي لها عرض ما خط الاستواء خمس خواص
اى معدل النهار سامت رؤس اهله اذ هو في سطحه
وكذا الشمس تمر بسمت رؤس اهله عند بلوغها نقطتي

الاعتدالين

الاعتدالين لكون مدار ح هو المعدل وكل من ح تين
المنقلبين يكون مبدا للصيف عندهم اذ هو وقت كون
الشمس اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتاء
هو وقت كونها ابعد منه فمبدا الشتاء ثم هو وقت
بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم
ثمانية صيفين وشتائين وربيعين وخريفين اذ
لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين
صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف
ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط
الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط
العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه
الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع وكل
مدة منها زمان تقطع الشمس برجا ونصف برج على

الجليل من النظر واما الدقيق فيقتضي ان يكون مبدأ الربيع
والخريف هناك جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم
وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتأخر عن
وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له مؤنة بحال الميل
ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين
لا يجب ان يكون متساوية وان اخذ من تقاطع الفلك المستقيم
وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه
هناك كما يشير اليه نصف مدار النهار وجميع المدارات
اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك
دولابيا اعني كما يخرج العصا من سطح الماء على
زوايا قائمة ولا تقطع الفلك الا وهو يطلع وينزل
لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم

فانهما

فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو
فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته على القطب يكون بعضه
ظاهرا وبعضه غائبا على التعيين ما دام كذلك ويكون
القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك
يكون الليل والنهار ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا
لانه يقع تفاوت بينهما من قبل الاختلاف الواقع في
حركة الشمس مدة كونها فوق الارض وبين حركتها مدة
كونها تحتها بالسرعة والبطء الا اذا اتفق بلوغها الاوج
والحضيض في اواسط النهار فانه ح يكون ذلك النهار
مساويا لليلة المتقدم عليه او المتأخر عنه كل منهما
يب ساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون
نهار كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليله اي كمدة
كونه تحتها كما عرفته في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر

ميل الشمس عن الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد و
ذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر
من ان المعدل ها هنا سمت رؤسهم وان الشمس في سطح
منطقة البروج دايما واما المواضع المايلة الى الشمال عن
خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة
اقسام كما يشير اليه مفصلا فمن خواصها العامة الشاملة
لجميع اقسامها ان آفاقها وتسمى الآفاق المايلة لكونها
الكل فيها مايلة غير مستقيمة تنصف معدل النهار وحده
بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفته ايضا لكانت
مارة بقطبيه ايضا لما تبين في احدى عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها لا على
زوايا قايمة اذ لو قطعتها على قوايم لمرت بقطبيها بالرابع عشر
من تلك المقالة فيكون مدار الفلك هناك حمايليا لا مستقيما

آفاق قايمة

ولا رحويا

ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين
مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من
التي تحت الارض وللجنوبية بالخلاف لما تبين في الثاني عشر
من ثالثة اكر ثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مايلة على دواير
متوازية فهي تقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية و
يكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم المتوازية
اعظم المدارات المتوازية للمعدل
وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوبية فيما كان
فيه قطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي
وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية
من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة و
الخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل و
النهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي
الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند

في تفاوت الليل والنهار

ذلك يكون مداره معدل النهار وقد عرفت انه منتصف
بتلك الآفاق وانت خبير بان حركة الشمس لا تبقى على معدل
النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار
بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا
ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله
لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت الذي يحصل
بسبب اختلاف سرعة حركة الشمس وبطوها فقد عرفت امره

في اول لا يبقى هذا التفاوت بينه
وبين ليل بعده وان اتفق في

ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في البروج
الشمالية لكون القوس الظاهرة من مدار الشمس اعظم من
الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر لعكس ذلك
وللمتكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف
حركة الشمس اذا كان بعد المدار وعرض البلد قليلا جدا
وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين

الليل والنهار

الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الرأس مائل
في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذ الغرض انها مائلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله
يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في
ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي يليه
ولا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعني بعد
هذا الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل سمت الرأس
عن معدل النهار وبهذه الغاية يندفع ما قيل من
ان الجزاء عين الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالي
والمدارات التي يليه فازداد فضل قسيها الظاهرة
على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر

في النهار

على لياليها حين كون الشمس في تلك المدارات وكذا
ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده

عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو
مدار تلك المواضع والمواضع التي هي في خط الاستواء الى هذا
العرض يعني المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض
اقل من الميل الكلي فذات ظلين ولما كان فيه اجمال بالنسبة
الى المبتدئين بيّن المراد بقوله اعني ان الظل المستوي
فيها وستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى انه الظل المأخوذ
من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار
مائلا الى الجنوب وذلك عند كون الشمس في احدى القوسين
المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين مدارهما
سمتا الرأس لها اعني القوس التي من الربع الشمالي
والتي الى الشمال وذلك عند كونها في القوس الاولى
واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي
من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين

في المواضع

يعني المواضع التي على هذا العرض والتي بينه وبين
عرض تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون
الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف
النهار في تلك المواضع لا يكون سمتا لرؤوس سكانها
اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي يكون اما على
الراس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي والمواضع
التي يساوي عرضها الميل الكلي في لا ظل واما جنوبية
عنه وذلك في غير ذلك فيقع الظل الى جهة الشمال و
اما عرض تسعين فلا يمشي فيه القول بان الظل شمالي او
جنوبي لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر
من الميل الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت
رؤوس اهلها بل يكون جنوبية عنها دائما حين كونها على
نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم على ما

ثالث

ذكره المصنف غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسمين الاخرين
ايضا ولو ابقينا كلامه على اطلاقه يلزم اهمال القسم
الثالث بخصوصه فاذن لا بد من كلام اضراب الذي ذكرنا
ليختص به وههنا المواضع التي عرضها فضل تمام الميل
الاعظم وذلك سواء الى ست وستون درجة وخمس وعشرون
ودقيقة على ما وجده الرصد المتاخرون فان قطب
فلك البروج الشمالي اذا بلغ دائرة نصف النهار في
ارتفاع الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان تمام
الميل في عرض تلك المواضع وح ينطبق دائرة البروج على
الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احديهما على
قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي
على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة
الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدائرة المارة بالاقطاب

رابع

٣ بناء على ان الميل كلى ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة

كالدبع

الاربع على دائرة نصف النهار ويلزم منه ومما عرفته
من انطباق دائرة البروج على الافق ان ينطبق نقطة
الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان
على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة
الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان
دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا عن المعدل
والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي البروج من المغرب الى
المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة
المغرب وذلك لما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة
الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج
دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وينا صفهما
على نقطتين عند نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي
كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من اول الجدي الى

اول السرطان وغربت الشمس لا في نحو ثم ناخذ النصف
الطالع في الغروب بجزء افق الجنوب يستوق غروب النصف
الشرقي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك
بحيث يستوق طلوع النصف الشرقي وخفي تلك المدة فاذا
قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان دورة غرب في مدة
دورة والنصف الاخر بالعكس ذلك في جميع الدور ههنا كذلك نهار
لذلك النصف وليس له مطالع كما انه مطالع لهذا وليس له
دنهاريه وذلك ما وعرنا من ان التي قدار السرطان هناك
لا يغرب لما سلف من ان كل ما ارتفع عن القطب الشمالي
مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار
الاطول الذي اربعة وعشرين ساعة اذا الشمس لا يغرب
عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون مدة
الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق

على عكس نزار

وما مطالعه فقط

فاذا بلغت الشمس لم يغرب حتى يكا دورة

فيحكم

فيحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين
ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي
عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعة
عشرين ساعة اذ يقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظايرها من الخفاء
الابدي وعظم القسي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء
من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك
المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها
ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما مر في
[illegible] النهار وهذا اول المواضع التي تدور فيها الظل حول
المقياس ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل
الكلي اعني على سواه ودون بالغ الى التسعين وهو القسم الخامس
من تلك المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس

الثاني ج

يمكن نزار

خامس

الى الجنوب عند وصوله الى دايرة نصف النهار فارتفاع
الاعلى بقدر زيادة العرض على سواه اذ ميل سمت
الراس هناك زايد على ميل القطب بتلك القدر ويلزم
ان لا يغرب من ذلك الربع الا الاجزاء التي ميلها عن معدل
النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها
يحتمل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء
عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية
الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي ميلها الى
الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه
ومما يسهل تصور ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي
على دايرة نصف النهار فارتفاع الاعلى فيكون مايلا
الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغني عن قوله
مايلا الى الجنوب بقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاع ينحط الراس

الجرى عن

الجرى عن الافق في الجنوب الخط الذي هو اقل الخطاطيط
ويرتفع راس السرطان في الشمال هو اقل ارتفاعاته لان
بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار مما
يلي الجنوب فوق كله الافق اذ المفروض ان هذه المواضع
شمالية عنه غير بالغة الى تسعين جزءا وغاية ارتفاعه عن
الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع
سمت الراس عنه تسعون جزءا وهو اى ذلك القدر تمام
العرض اعني كله غير ان القوس التي تقابل لها كل العرض
ايضا ويعرف تمام القوس كما عرف في اول باب القسي
اذا توهمنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل
الخطاط اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها
لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت ويقطع فلك
البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض
عن المعدل

٢ اما تمام العرض يقال له

ويجوز منه تمام العرض الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض
فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب
اقل من تمام العرض فانها يكون لا محالة مع معدل النهار
فوق الافق مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لان ذلك
الوقت لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء
والاجزاء التي ميلها يساوي تمام العرض فهي وان
كانها يماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت ما
ولا ينحط عنه في ذلك الوقت الا الوقت المفروض و
ذلك لانها على ذلك المدار وهي اصل ان هذه الاجزاء
لا تقع فوق الافق قطعا كما تقع الاجزاء التي توعليها و
لا يكون منحطا عنه ابدا كالاجزاء الثالثة لها بل قد يماس
حينا واما في الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه
ولا يلتفت الى ما توهم العبارة والتي ميلها اكثر

[هامش: نيره]

[هامش: المفروض كما توهم عبارة الكتاب وذلك كو]

[هامش: بين الثالثة]

من تمام

من تمام العرض فانها ينحط لا محالة بعض اجزائها يكون منحطا ابدا
عن الافق ابدا لا تقع فوقه والتي ميلها اقل منه قد
تقع فوقه في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض
فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان يكون المراد ان ذلك المدار اتها
في يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون
اي هذه الاجزاء بل كل الاجزاء التي توعليها ايضا ابدية الخفاء
الخفاء لا محالة اي قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة
الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة على فلك البروج
الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس لتلك القوس الابدية
الخفاء المسيرة اي الحاصل بحركتها التقويمية طول الليل
الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل
لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس
اي المقابلة لها من الربع الشمالية وهي قوس منتصفها

[هامش: الاحرى انها المدار المذكور واي اصل ان هذه الاجزاء منحطة ... حو]

[هامش: في الوضع المفروض مماس في وقت ولا تقع فوقه اصلا والتي ميلها م]

تحت الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت من ان
حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور
وهذه تقطع الشمس لتلك النظيرة بمسيرها اي ص طول
النهار الاطول لتلك البلد لانها لا يغرب ما دامت
فيها فهذه البلاد ما يبلغ طول نهارها قريبا من ستة
اشهر الشهور شمسية حقيقية وايام القمرية فقد يزيد
طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر ههنا
وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد
فهذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين
كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من
النهار والليل المبلغ المذكور فتقسم تلك الربع في هذه
المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور وثانيها

نهارها

ابدي الخفاء

ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض
لبعض ما يطلع من الربع هناك ان يطلع منكوسا
على خلاف التوالي اي يطلع اواخره قبل اوائله و
يغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة و
ذلك في نصف تلك الربع الذي من الجدي الى
السرطان وهو قوس توسطها الاعتدال الربيعي
فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل
وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت
قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضه ان
يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر
من تلك الربع الذي من السرطان الى الجدي وهو
القوس التي توسطها الاعتدال الخريفي فيغرب القوس
اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان على هذا القياس

اى مغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل
السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب
البروج الشمالي على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب
عن سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في
ارتفاع الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل
الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسط
الانقلاب الصيفي ظاهرا المقاطعة الافق ح على نقطتي
المشرق والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب مائلا
الى الجنوب والنصف كله في غاية ما يلي الجنوب ورأس
الحمل على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب
على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالي
من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب
والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان

النصف المذ

النصف المذكور ان كان ظاهرا في المواضع المفروضة
لكنه في حكم كونه غايبا فان راس السرطان في التقاطع
الادنى بين دايرة وبين دايرة نصف نهاره
الا ترى انه اذا كان ذلك النصف بعينه ظاهرا كان راس
السرطان في التقاطع الاعلى يكون كالاحر على ما هو المعهود
كما يطلع عليه وهذه صورته فيكون اذن



قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على
الافق يريد الطلوع وباقيه ظاهر فوقه واول
الحوت عليه ايضا يريد ذلك والباقي غايب تحته و
غرب الميزان قبل السنبلة بمثل ما عرفنا اذا مال قطب البروج
عن دايرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ
في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو اول
الحوت فان اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي

الشمالي على غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو
ان يطلع اواخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع
الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على غير التوالي
والغروب كذلك اعني ان الميزان كان غاربا وراسه في
نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض فاذا غرب والحظ
اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
اول السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا هو ان يغرب اواخرها بعد اوائلها وقبل اول
الميزان وعلى هذا العكس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب
كذلك بعد تمام غروب السنبلة فاذا فرضنا راس السرطان
على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك
حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب على دايرة نصف
النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان راس الميزان

الحمل

الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايبا تحت الافق
وهو النصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي والنصف
الآخر مما يلي الجنوب ظاهر فوقه وراس الميزان على
نقطة المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة
المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود كل ذلك لكون
القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس
الى الشمال وهذه صورته فيكون قد طلع
السنبلة قبل الميزان لكونها فوق الافق و
اول الميزان عليه يريد الطلوع ثم اذا مال
راس السرطان من دايرة نصف النهار الى
المغرب والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع
على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم ياخذ العقرب
في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ



في الغروب على الاستواء ثم الشروق كما ذكرنا من ان بعض
البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما
كان الغارب من اجزاء البروج تقابل الطالع منها كان
ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
كما ذكر في الفرض الاول وبالضد اي كان ما يطلع مستويا
كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر في الفرض الثاني
مقابله
ولما كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين يخالف
الطلوع في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع
في احد النصفين منكوس وفي الآخر مستو ويوافق الغروب
فيه لما ذكره آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف يخالف
غروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر
ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اي ما يطلع
مستويا يغرب منكوسا وقد تنبق في بعض هذه المواضع

ان يطلع

ان يطلع الكوكب وهو في جهة الغروب وان
يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب
في هذا الفن وذلك اذا كان العرض قريبا من تسعين
وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا اذ يمكن ح
ان ينتقل من مداره الى مدار آخر فيظهر بعدما كان
خفيا في النصف الغربي من الافق او يخفى بعدما كان
ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع التي عرضها
الشمالي تسعون جزءا وما يلي اوائل الموضع كما في
بعض نسخ التذكرة فلان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا
واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس كما في المسكن لاتحاد
وعرضه في الحس في حدود فرض تقريبا فيوافق قطب
العالم الظاهر سمت الراس فيهما تكون جميعها من المعدل
في جهة واحدة ربع الدور وكذا الظاهر القطب الآخر

سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دايرة الافق
لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك
الاعظم رحوى موازٍ للافق ويكون السنة الشمسية
الحقيقية دستوف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة
من فلك البروج الى عودها اليها حركتها الخاصة هناك
يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها
الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها
من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم
وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية نهار وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها يكون
طالعة لكونها فوق الارض دايما وستة اشهر كذلك ليل وذلك
اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت
فيها لانها تحت الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا

هذا يكن

[illegible]

في زكاني

هذا يكون اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على
ما في المجسطي وثمانية ايام تقريبا على ما تقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الاكابر
من ان التفاوت بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا
من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج
الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطا فيكون مدة قطعها
اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير
الامر بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد
الانقلابين وهو الآن في الدقيقة الاخيرة من اول السرطان
وهناك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب
اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق
الارض ابدا ونصفه الاخر غايب تحت الارض ابدا
وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصفان فيها

العمارة العظمى لا في الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا
في عدم التعرض الى المواضع الجنوبية اصلا اردفه
بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع
الجنوبية بسبب ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا
اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة ذلك اي
ما يعرض للمواضع الجنوبية والاصل ان تعريف احدهما
لما كان كافيا في معرفة الآخر وكان العمارة في طرف
الشمال خصص بالذكر الباب الثالث في اشياء معرفة
منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها
على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب وهو في
منها على ما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزء الذي
على دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله

الباب الثالث

طالع

الرابع

الرابع وهو الذي تحته وهما قد يكونان منتصفي ما بين
الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على
دائرة نصف النهار او كلا في لماتيين في التاسع من
ثانية اكثرها وذو سيوس وقد لا يكونان كذلك في غير
ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة
من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب والتي يغرب
مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب
وهي درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار
مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه
قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم
المكان عليها وقد يتأخر عنها والى هذا التفصيل
اشار المصنف وقال فان كان الكوكب على اصول منطقة
الانقلابين اي كان مكانه اصول احد النقطتين سواء

درجة طلوع الكوكب

مر

درجة ممر الكوكب

كان لعرض او لم يكن اذ كان لا عرض له سواء كان عليها
او على غيرها فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي
درجة ممره. اما الاول فلانه لما كان دائرة نصف
النهار اذا وصل نقطة الانقلاب اليها يتحد بدائرة عرض
الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بهما وبقطبي البروج
فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره
واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى
دائرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة
وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اي فلا يكون
درجته درجة ممره بل يكون متقدما عليها او متأخرة عنها
وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان
الى آخر القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال
الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته

ان كان

ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض
وان كان في النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف
اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان
شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك
لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف
الاول على نصف النهار لانه اذا وصل راس السرطان
اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة نصف النهار في
التقاطع الادنى بينها وبين هذه الدائرة فاذا مال راس
السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق
ففي مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار
يكون القطب الشمالي في نصف الدائرة الشرقي فيكون الدائرة
المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مائلة الى المغرب
وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته

اذا توهمناه آخذة من القطب الشمالي الذي صار
شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته
عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب
قريبة من نصف النهار في جهة المشرق
فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار
بعدها اي بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان
جنوبي العرض لهذا بعينه غير ان تلك الدائرة الموهمة
المائلة الى الجنوب ينتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه
فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل
اليها قبلها وان اشتبه عليك فانظر الى هذه الصورة واما
النصف الثاني فعند كونه على نصف النهار يكون القطب
غربيا فيكون تلك الدائرة مائلة الى المشرق
وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا



ثم الى درجة

ثم الى درجته عند توهمها آخذة من ذلك القطب في
جهة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دائرة
نصف النهار في جهة المشرق يكون الكوكب اقرب اليها
من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب
جنوبي العرض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرناه وهذه
صورته كل ذلك في الآفاق الشمالية واما في
الجنوبية فالامر بالعكس وهذا الحكم لا يختلف
باختلاف الآفاق اذ دائرة نصف النهار
حكمها واحد في الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره
اي ما بين دائرتي ميله وعرضه من فلك البروج في
الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما من المعدل
في ذلك الجانب يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا
الاختلاف يكون قريبا عند الميل وقس على هذا



الذي ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه وما كان
هذا كوكب بعينه في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه
بقوله اما في آفاق الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور
بعينه غير تفاوت اذ كل من آفاق الفلك المستقيم
دايرة من دواير نصف النهار واما في آفاق الافلاك
المايلة فيعتبر حال الافق وتفصيله ان الافق اذا
كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك
وكذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا
كان في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول
الحمل يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا
كان العرض اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب الذي
يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته

او يغرب الكل

او يغرب ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا
والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف
ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على
الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان
او جنوبيا هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما اذا
لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع
الآفاق والمتفطن لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه
الا انا فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فليتأمل
ومنها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس
المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دايرة
ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم على دايرتي الارتفاع
والافق مواجها راسه نحو الشمس كونه قايم على
لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يتوهم ابدا

عليها وعلى دائرة الافق مواجها راسه نحو الشمس و
يسمى الظل الماخوذ من هذا الظل الاول لان اول
حدوثه في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون
راسه الى تحت والمنتصب لانتصابه على الافق
والمنتصب لمقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في
الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل في كتب
العمل واما الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح
الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوى قياسا
الى الاول والمعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح
الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث
اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار
وقد تقسيم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى

والنصب

اقسام اصابع

اقسام اصابع لان غالب ما يقدر به هو ان الاشياء
شبرها وان الشبر اثنا عشر اصبعا او لان الغالب
في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ
من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع
ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى
اقسامه اقداما لان كل انسان عندما يريد ان يعرف ان
ظل كل شي هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدام
وطول معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف
ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم على الوجه
المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان علماء
قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه
اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول
فيقسم بستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض

ويقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس
واعلم انه اذا طلع الشمس يستوي الظل الاول ويكون
في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول ويتناقص بحسب
ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني كذلك بحيث يكون
للاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس
فيتساويان في بعض الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف
النهار يكون للاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم
وللثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الرأس
ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات
ثم بعد ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد
الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى افق المغرب
ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا يظن ان هذا الاظلال
يذهب الى غير النهاية في بعض الاوقات واذا

انتهى الظل

انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او
الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية
ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول
وقته بعيد الزوال بالاتفاق وسوف يميل الظل عن خط
نصف النهار ان كان مستخرجا وستعرفه عن قريب او
يحدث بعد ان لم يبق في نصف النهار او ازدياده على ما كان
ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على غاية تلك بمثل المقياس
بان يكون ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت
الزوال ويكون للارتفاع في اول العصر تمام الدور
او يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي وح
يكون للارتفاع اقل من التمام وذلك عند الشافعي
رحمه الله وعند ابي حنيفة رحمه الله اول وقت العصر

اول وقت الظهر

اول وقت العصر

هذا هو المراد بالثقل عليه اي على ما ذكر من الغاية بمثيلي الميزانين

ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال
ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير متطامن
للافق وان اخذ في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار
الى تحصيله وقال يسوى الارض غاية التسوية بحيث لو
صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية او وضع
عليها مدحرج كالزيبق او متدحرج كالبندقة وقف
عليها مرتعدا مهتزا او ذلك بان يدار عليها مسطرة
مصححة الوجه مع تماس سطحها بحيث يماسها في جميع الدورة
ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون
الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويستوي ما ارتفع
وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو ادرت القاعدة
على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط

يخرج من

متدحرج

يخرج من رأسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه
الارض هو السطح الموزون وقد يوضع السطح على رخام
وغيره في كتب انباته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم
يدار فيها دائرة باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى
الاطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيطها اكثر
من اصبع ويسمى هذه الدائرة الهندية وينصب على
مركزها مقياس مخروطي معتدل في الدقة والغلظ وينبغي ان
يكون ثقيلا صلبا ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس
وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ويحفر
وسط قاعدته ويجلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطر الدائرة
هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث
يكون ظله اقصر من نصف قطر الدائرة قصورا صالحا
نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا

دائرة الهندية

على مركزه ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطها في
جميع الجهات وطريقه ان يرتسم دائرة على مركز الهندية
مساوية لمحيط القاعدة وينطبق محيطها على محيط تلك
الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما
بالشاقول وهو خيط شد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان
ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا
علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس
والمحيط اي محيط الدائرة الهندية بمقدار واحد
من ثلث نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون
المقياس منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة
اي يكون الزوايا التي بينه وبين كل خط يوصل
في سطح الدائرة قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله
الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال ويعلم

بحيث يماس القاعدة

للخروج عنها مما يلي المشرق وينصف عرض راس
الظل في موضعي الوصول فان نقطة الوصول من المحيط
على هذا المنتصف والحقيقة ويعلم على كلا نقطتي الوصول
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج
من منتصفها خطا مستقيما يمر بالمركز الى ان
ينفذ ثبت فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال
ايضا وقد يقطع ذلك الخط الدائرة بنصفين لمروره
بالمركز ثم يخرج من منتصفي النصفين خطا يقطع خط نصف
النهار عند المركز على زوايا قائمة اذ يوتر كل منها
ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط
الاعتدال ايضا فينقسم الدائرة بهذين الخطين اربعة
اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج
اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان الاستخراج

هذين الخطين هنالك او فى الاوان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك انه مبنى على كون الشمس حين وصول
راس الظل الى محيط الدايرة قبل الزوال وبعده على
مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل
النهار وليس كذلك فى الحقيقة فاذن ينبغى ان يراعى
عدة امور ليقرب العمل من التحقيق منها ان يكون
حين كون الشمس فى الانقلاب الصيفى او قريبا منه لبطؤ
تغير الميل المخل بالموازاة هنالك وكون الظل بينا
فى الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض
الجو المانعة من اخذ الظل ومنها ان لا يكون قريبة
من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها
ولا من نصف النهار لبطؤ تقلص الظل وانبساطه عنده فلا
يتعين وقت الدخول والخروج فاذا ادعى هذه الشرائط

كان الا ان يكون

التعلق انتشار

يحفظ

يحفظ الموازاة بقدر ويتعين الظل ويسلم عن تشتت
طرفه وبطؤ حركته وهذه صورتها ومنها
الكلام فى معرفة سمت القبلة ولما كان سمت
القبلة يطلق ايضا على ما عرفته فى باب التسوية
قال ونعنى بسمت القبلة ههنا نقطة فى الافق اذا
واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا وهى
نقطة تقاطع افق البلد والدايرة المارة بسمت
راس البلد ومكة شرفها الله تعالى جهتها والخط
الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق وهو خط
سمت القبلة وهو سهم للقوس التى يبنى عليها اساس
المحراب فالمصلى اذا جعله بين قدميه ساجدا عليه يكون
قدماه على محيط دايرة ارضية مارة بما بين قدميه
وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون



المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تع اذا تمهد
هذا فنقول للاربع اما ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول
البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة فيه او اكثر او كانا
طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او متساوي الطولان
وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر
فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق
معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول مكة وعرضها
اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا شماليا
منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط دائرة الهندية
المستخرج في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة وستين جزءا مبتدئا
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب
ايضا اذ الفرض ان مكة غربية من البلد وفصل ما بين النهايتين

بخط مستقيم وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين
افق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف
النهار واقعة في جهة الغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف النهار
مكة كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى
الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله
اذ الفرض انها جنوبية عنه وفصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك بين الافق
وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول السموت
البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين العرضين لا مقام خط المشرق
والمغرب بمكة كما يظن فتقاطع الخطان لا محالة فنخرج
فنخرج من مركز الدائرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما

ونفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدائرة
فذلك الخط هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه
ليس في سطح الدائرة المارة بسمت راس اهل البلد و
راس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك ان لو كان كل
واحد من الخطين المتقاطعين قائما على تمام فصل مشترك بين
افق البلد وبين دائرة تمر بسمت راس مكة لكنه قد عرفت
انهما قائمان على تمام فصلين مشتركين بين الافق والدائرتين
اللتين قد ذكرتهما ولا تمر شيء منهما بسمت راس مكة اما الاولى
فلانها تماس دائرة نصف نهار مكة على نقطة من المعدل
هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدار مكة على
نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا لانها تماس منطقة
تمر بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار
البلد كما يظن فان هذه الدائرة تقطع تلك المنطقة على نقطتين

اقربها

اقربها غربية من دائرة نصف نهار البلد ولا في نقطة
منها واعلم ان راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على
دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب
والخط الذي على صوبها خط المشرق والمغرب وان
يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي
من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع
الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه يجب
ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد
ما قيل من ان سمت راس مكة في هذا القسم واقع في داخل
ذي اربعة اضلاع ضلعاه من دائرتي نصف نهار البلد
واول سموته وضلعاه الباقيان من الضلعين المذكورتين
تامل في هذا المقام فانه مما زل فيه اقدام الفحول و
لنوفق بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلي الكريم والقوس التي هي

طرفه ای طرف ذلک الخط المنتهی الی محیط الدایرة الهندیة
ونقطة الجنوب منها فی الجانب الاقل هی قوس انحراف سمت القبلة
فی ذلک البلد وتلک الدایرة بمنزلة انوة وذلک الطرف بمنزلة
سمت قبلة وهی متوازیها ینبغی ان ینحرف المصلی من نقطة الجنوب
الی المغرب حتی یکون مواجها للقبلة وهو سمت القبلة و
قس علی ذلک کون طول مکة ناقصا او عرضها ناقصا او کلیهما
اکثر فعلی الاول یکون البلد غربیا شمالیا منها کبلاد اروم
فتعد من نقطتی الجنوب والشمال بقدر ما بین الطولین الی المشرق
وباقی العمل کما مر وعلی الثانی یکون شرقیا جنوبیا فتعد من
نقطة المشرق والمغرب الی الشمال والباقی علی ما
ذکر وعلی الثالث یکون البلد غربیا جنوبیا فتعد من نقطتی
الجنوب والشمال الی المشرق ومن نقطتی المشرق والمغرب
الی الشمال ویعمل الباقی کما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا

علی ف

علی فی التقسیم کما ولی الیه فلیتامل ولما لم یکن فی هذه الاعمال
بد من معرفة طول مکة وعرضها وکذا طول البلد وعرضه
قال طول مکة من جزایر الخالدات عز سه ای سبع و
سبعون درجة وعشر دقایق وعرضها کام ای احدی
وعشرون درجة واربعون دقیقة وطول خوارزم منها
صد ح ای اربع وتسعون درجة وتفاوت ما بین الطولین
یو ن ای ست عشرة درجة وخمسون دقیقة وعرضه مب ی
ای اثنان واربعون درجة وعشر دقایق والتفاوت
بین العرضین کا ک وانما خص خوارزم بالذکر من بین سایر
البلاد لکونه بلدته وکان نزل الیه بلدة اتا منشاء هذه
سمرقند فانها اسد فحص والیها فان طولها من الجزایر
صح ک وعرضه م ه واعلم ان هذه الطریقة مع انها
تقریبیة کما عرفت لا تمشی فی البلاد التی یزید طولها علی طول مکة

بتسعين جزءا ادرك وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي



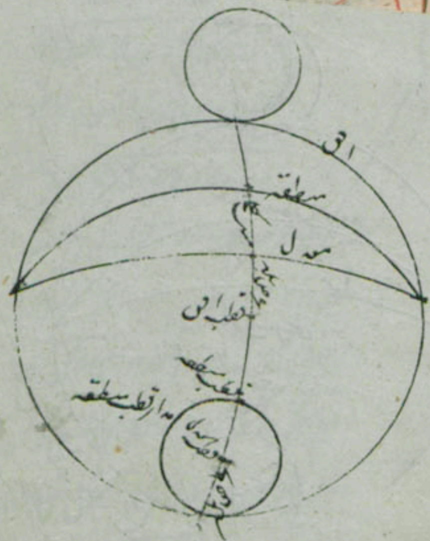
خوارزم وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها
نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان
ساوى عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج
من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة
عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات
الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج رءوس
اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان الجزءان
اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال بقدر عرضها مارين
بسمت الرءوس لاهلها وهي زكا اي سبع درجات و
وعشرون دقيقة من الجوزاء والـ كبلط اي اثنان و
عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

وبهنا

وبهنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من
الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء
كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول وكب م
من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين
من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثانية
والعشرون فالواجب عليه ان يقول والـ كبلط ليكون مراده
الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها ويمكن ان
يقال اراد بهما نهايتهما بالاول اي الحادية والعشرين وبالثاني
اي التاسعة والثلثين فلا اشكال ووضعهما اعني احدهما اشار
الى ان مراده بالاجزاء فوق على خط وسط السماء وهو خط
مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويرتسم برقم عليها
صكه ونحسم بالافق على ستين وقد يكتفي بهذا الاسم احد
قسميه وهو الذي فيه نقطة صكه دسم الآفاق وتد الارض في

وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله ز كا من
الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثامنة للجوزاء
كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه ان يقول والكـ م
من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين
من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل وان اراد به الثامنة
والعشرون فالواجب عليه ان يقول والكـ ط ليكون مراده
الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها ويمكن ان
يكون اراد بهما نهايتهما بالاول اواخر الحادية والعشرين وبالثاني
اواخر التاسعة والثلثين فلا اشكال وضعهما اعني احديهما اشار
الى ان مراده بالاواخر فان علا خط وسط السماء وهو خط
مستقيم منصف وجه صفيحة الاصطرلاب ويرسم برقم عليها
ـه ويرسم بالافق على تسعين وقد يكتفى بهذا الاسم احد
قسميه وهو الذي فيه نقطة ص ك وليسم الآفاق وتدر الارض في

بتسعين جزءا ادا كد وهذه صورة سمت القبلة في بلد تي
خوارزم دار كاوسط ...



سرو ه درجة ولستع وثلثون دقيقة من السرطان

وههنا

بتسعين جزءا اذا اكثر وهذه صورة سمت القبلة في بلد تي
خوارزم وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف النهار و
نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني و
ساوي عرضه عرض مكة فانه في منطقة
من الاسطرلاب وهي الدائرة التامة التي في العنكبوت ا
عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات
الاجزاء التي تسامت في الدورة من فلك البروج او
اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل كله كان ا
اللذان ميلهما مثل المعدل في جهة الشمال مثل عرضها
سمت الراس لهما وهي زكا اي سبع درجات و
وعشرون دقيقة من الجوزا والف [illegible] اي اثنان
عشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

وههنا

وههنا مناقشة لطيفة هي انه ان اراد بقوله زكا من

[illegible]

سيمة وهو الذي فيه خط صدر وسيم الالو و تقر الارض في

الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اى زد صفحة المعمول
له فان لكل من وجهى صفيحة من صفايحه يعمل لعرض مخصوص
واعلم اى ضع علامة على موضع المرى من اجزاء المجرة
وهى الحلقة التى تشتمل على الصفايح وعلى وجهها دايرة منقسمة
بثلثمائة وستين جزءا وهذه الاجزاء هى اجزاء المجرة ثم
ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى يوضع
فوق جميع الصفايح الى ان يصير المرى الى موضع يكون
ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المجرة بقدر ما
بين الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف
يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود
ويكتب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة
بان يكون طوله اكثر من طولها وبالخلاف اى ادره بقدره
الى المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل

من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء التى كنت وضعتها
على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية
او الشرقية وهى دواير كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز
مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيط ببعض اعظمها
الافق واصغرها هى التى فى وسطها صحة ويكتب عليها
من جهتى الشرق والغرب ارقام اعدادها فالقطع
التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات
الغربية والتى فى جهة الشرق هى الشرقية وارصد
وقت طلوع الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس
فى تلك الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد الشرقى وقبله
فى الغربى بالاسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك او
بان تاخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقايق من دقايق
الساعات فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار

فبعده بتلك الساعات وقبله يكون الشمس على كالارتفاع المط
ونصب مقياسا قايما على سطح الافق فظله في ذلك
الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع ح
يتحد بالدايرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة
لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف من الظل
في سطحها كانه في سطح دايرة الارتفاع ابدا فالمصلي
اذا جعله بين قدميه و يجد عليه متوجها الى اصل المقياس
يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة في
هذين القسمين هي نقطة الجنوب ان كان البلد شرقيا
ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون
تحت دايرة اول السموت البلد وليس كذلك بل هي
فيهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة توضع على دايرة
اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل

من بعد سمت

من بعد سمت الراس فلو مر هذه الدايرة بسمت راس
مكة او تسامتها عنه كان عرضها الموافق لعرض البلد ثاني
لا يخف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين
القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف
الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها فكانه نظر الى
ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس
على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع
ولا يذهب عليك ايضا ان هذه الطريقة لا يتمشى في
جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية فيها كما هناك و
هنا في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره متحاما
لذهن الاذكياء، واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع
المتاخم لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما
تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عرض تسعين لعدم تعين

معرفة الليل والنهار والساعات والشهر القمري الحقيقي والسنة الشمسية

شتى من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه ويمكن ان
يعرف السمت هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات
تامل يكشف لك ان ارصاد ومعرفة سمت القبلة طرق
اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر ولعمري ان ما اوردناه
ههنا ليس اقل وادنى مما استفدنا من القوم فان الفضل
بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشياء المنبوذة
الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح
والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي
والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي
والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية
الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي و
السنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة في
الكتاب والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى

بعض

بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى
من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية وستأتي بها الشمس
اذا وقع ضوءها على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع ظلها لكثافتها
المانعة من نفوذ الضوء في مقابلة جهة الشمس اذ
من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق
الارض فهو النهار اذ ليس يختص النهار ضوء سوى
ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضيء
فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها
وهو الليل اذ لا واسطة بين الليل والنهار ووقوع
ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم
يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها
على التضايق الى نقطة هي راسه اذ الشمس اعظم جرما

نسبة سبعون

من الارض بكثير فانه بيّن في الاجرام انها مايه وستة
وستون مثلا للارض وربع وثمن فيستضيء اكثر من
نصفها وينفصل بين المستضيء والمظلم دايرة صغيرة هي
قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان
ينتهي في فلك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز
الارض مايتين وثمانية وستين بما به نصف قطر
الارض واحد على ما بيّن في الابعاد واذا كانت
الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مايلا
عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطحه الذي في جهتها
مايلا الينا وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافة
الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء يعني الهواء المستفيد
من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة
للطافته قريبا منا فيظهر في الافق بل فوقه النور فالجانب

المستطيل

المستطيل المستدق الظاهر فوق الافق اولا المسمى
بالصبح الكاذب كان كون الافق بعد مظلما لكونه
بعيدا عن الشمس والمستطيل المنبسط في الافق بعده بزمان يسير
بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول قال
عليه السلم لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى
يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح
واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية
عشر جزءا فمتى بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل بثمانية
عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت
الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك
فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار
اغلب ونظير الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام
في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام

واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف
النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكن المغاربة واهل
جزء كاداليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة من
نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان
ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق الافق
مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان يتخلل
بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه لا يجري بطائل البقاء كالانتقاض بعينه لان ذلك
الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة
نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحدا بنقطتي
التقاطع بينها وبين المعدل نعم ان زاد عليه قيدا هو
قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح مانعيته لكنه اخل بجامعيته
اذ الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما والصواب

ان يقال

ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف
نهار متعينة او مفروضة محدودا بنقطتي المعدل الى عودها
اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض
تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب
الشرايع من غروب الشمس الى مثله لما توهم من ان الظلمة
اصل والنور طار ومن طلوعها الى مثله عند الروم
والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدمية ولما كان
في وجه اعتبار الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف
النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه يكون من مفارقة
الشمس كل نقطة نفرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين
اصطلحوا على ابتدائه من دائرة نصف النهار دون
الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع او
مطالع القوس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن

بكثيرة فان لكل عرض مطالع يخالف مطالع عرض آخر
وكذلك اختلافات المغارب واختلافها واحد بحسب
دايرة نصف النهار في اي عرض كانت لان دايرة
نصف النهار في جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء
اذ هي افق من ارضه فمطالع قوس من فلك البروج
في خط الاستواء هي التي تمر بدايرة نصف النهار من
المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو
اعتبر الافق لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق
وتعسر الضبط بخلاف دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من
اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع المساكن و
زمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان دور الكل
في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالع الاستوائية

بدايرة نصف النهار وتوضيحه انا اذا فرضنا ان الشمس
على دايرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك
انه يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت
تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها يكون الشمس
لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف
حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما
يتم اذا عادت الشمس اليها فني بهذه المدة اعني مدة
ما بين العودين لا بد من ان تمر بدايرة نصف النهار
قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها
في خط الاستواء عند المنجمين واما عند العامة فاليوم
بليلته في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او مغاربها في البلد

وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يزيد عليه باكثر
بل منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى
ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم
قسيا مختلفة كما عرفت في الباب الخامس فمطالعها
مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض تقطع
قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية
ولو في خط الاستوا بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب ففي
هذه الوجوه اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق
واختلافها بسبب اختلاف القسي في اختلافها وان كانت
القسي متساوية يختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها
لبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف
الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من
الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الصق بسياق كلامه

ولما احتاجوا

ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في
بعض الاعمال كضبط الاوساط وتراكيب الجداول احتالوا
في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير
افراده ووسطي لا يختلف فالحقيقي وهو الذي مر
ذكره هو زمان عوده نقطة من المعدل النهار الى نقطة
مفروضة على دايرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها التقويمية
بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عوده نقطة من
معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف النهار
مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط
الشمس الذي هو نط ح ك بتلك النقطة المفروضة
وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين الحقيقي
والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان

وقد يزيد الحقيقي على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا
زيد تلك الزيادة على او نقصت منه يتساوى
اليومان واعلم انهم جعلوا مبدا السنة في هذا التقويم
اول التحويل فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة
ناقصة من الوسطية دائما فلهذا ايضا يعتبر الايام في
الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة يتساوى
جميع ايامها الحقيقية والوسطية وتوهم ذلك التفاضل
والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان
النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون
والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع
الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على
المذهبين ثم انهم قسموا اليوم اعني النهار والليلة
اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات

المعتدلة

المعتدلة او المستوية ايضا المتساوية مقاديرها دائما
هي بقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة تقريبا اذ في
الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين
جزءا من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على
دورة كما عرفت لكنه لقلته اهملوها ولعدم الانضباط
لم يعتبروه واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل
خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس
الليل او قوس الدائر من الفلك بالنهار او بالليل على
خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم والليلة
اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد ساعات
المعتدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد
ساعات تلك الليلة ومن قسمة الدائر بالنهار ان كان

الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات ذلك
النهار كان الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة
الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا
نقصناها من ساعاتها بقي الباقية منها وكذا اذا نقصنا
عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد ساعات
الليل وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها اجزاء
زمان الليل والنهار طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا
لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير الايام والليالي
فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا
فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كانت اقصر كانت اقصر واذا
قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورتين
فانهم رفضوا التحقيق فهذا القسم ايضا على اثني عشر

كان ما يخرج

كان ما يخرج من كل الاجزاء هو ما يدور الفلك في كل ساعة
زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة
من القسمة اجزاء الساعات الزمانية مثلا اذا كان
قوس النهار مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعة
الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها
على اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الصيغة
اجزاء المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار
الحركة بعد بعض علماء سلفنا والساعات المعتدلة
هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره و
لا تختلف ازمانها اي اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر
زمانا ابدا فاذا كان النهار [illegible] اطول كان الخارج
من قسمتها على خمسة عشر اكثر فاذا كان اقصر كان الخارج
اقل والساعات الزمانية هي التي تختلف ازمانها ولا تختلف

عدد ساعاتها بحسب طول النهار وقصره فان عددها اى اثنى عشر
دايما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمته قوسه
على اثنا عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان
الساعات المستوية والمعوجة يتساويان عددا واجزاء
اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين
احديهما نهارية والاخرى ليلية مساويتان لساعتين مستويتين
فاذا انقص عدد اجزاء ساعة زمانية النهار من ثلثين بقى عدد
اجزاء ساعة زمانية لليل وبالعكس السنة هى مقدار زمان الشمس
اى تقطع نقطة من فلك البروج الى العود اليها بحركتها
الخاصة التى لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا
ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس الحمل
لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واختلفوا فى مدة هذه السنة
فقال بعضهم هى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم

وعند بطليموس

وعند بطليموس صاحب المجسطى شسه يوما وربع اى
ربع يوم الا اجزاء من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة واثنا
عشرة ثانية وعند البتانى من المتاخرين شسه يوما
وربع الا ثلثة اجزاء واربعة وعشرين دقيقة من ثلثمائة
وستين جزءا من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس
ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال و
المراد باليوم ههنا اليوم بليلته وهذه هى السنة الشمسية
الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبر ثلثمائة وخمسة و
ستين يوما وربع يوم واخذ الكسر ربعا تاما كالروم
والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون ثلث سنين
ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون فى الرابعة بيوم والفرس

كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم من اعتبر
ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقطوا الكسر اصلا كالقبط و
المستعملين لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية
فهي اثنى عشر شهرا قمريا فان كان الشهور حقيقية كانت
السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية
والشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع اتفق
له من الشمس الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها
اول برج من البروج الى حلولها اول برج الذي يتلوه
واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم
فهو الحقيق بالمبدائية ولهذا اعتبره اهل الظاهر من
مستعملي الشهور القمرية كالعرب لكن روية الهلال مختلف
باختلاف المساكن كما اشرنا اليه فلم تنضبط لها

عند اهل

عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية امتثالا لامر
الشرع وجعلوا ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه
اقرب الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع
الوسطي لا الحقيقي لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين
المتتاليين بالمسير الاوسط من النيرين الاعظم والاصغر
يعني الشمس والقمر وحصلوا مقداره بان القوا وسط
الشمس في يوم وهو نط ح ك من وسط القمر فيه وهو
يج ي له فصارت الشمس كانها ساكنة وقسموا
على ما بقي من وسط القمر اي [illegible] المسير
بالسبق دور الفلك وهو شس اي ثلثمائة وستين
جزءا فخرج بالتقريب الاكثر كان من الايام ودقائقها
اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة
وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك

الان نسبة اليوم الى السنين كنسبة الايام المطلوبة الى
الدور فالطريق ان تضرب الاول في الرابع وتقسم
الحاصل على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول لكونه
واحدا لا يغير الرابع ضربه فيه فتقسم ابتداء على الثاني
ليخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى
شهرا وسطيا ايضا وقال بعض المحققين الى تخفيف هذا
الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا عليه من
اخذ شهر واحد ثلثين يوما وآخر تسعة وعشرين يوما الى
آخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت
ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شند
اى ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه
اى اثنتين وعشرين دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام
الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية

شند

شند يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكبسون في كل
سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذي الحجة
في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية تنقص
عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين
ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال
بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ
التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام و
احدى وعشرين ساعة وخمس ساعات على قول من يقول
بان السنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع
يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة
الا دقيقة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى بطلميوس
وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة
وثلثة اخماس دقيقة من دقائق الساعات على ما ذهب

نام مشهور کره ارض هفت اقلیم
[illegible] با حروف پنجاه در تاریخ جهان نما
تاریخ مسطور است مثل باب الالف
اروپا آفریقا آمریقا و [illegible]



الیه البنانی کما لا یخفی علی من له درایة فی الحساب و
هو اسرع الحاسبین قد فرغ من تسوید هذه النسخة
الشریفة الموسومة بشرح الجغمینی یوم الاربعاء
التاسع عشر من شهر ربیع الاول سنة
من الهجرة النبویة المصطفویة
[illegible]
[illegible]
[illegible]
علی ید اضعف عباد الله و احوجهم ابن میر حسن محمد رضی
[illegible] الاصل و [illegible] المسکن
صح کتبه



صورة ما کتبه [illegible]
[illegible] من [illegible] الی [illegible]
[illegible]

[illegible]

۱۴ ورق

[illegible]



